

## (12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. August 2005 (18.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/076650 A1**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04Q 7/38**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/053648

(22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Dezember 2004 (22.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2004 005 720.6 5. Februar 2004 (05.02.2004) DE  
10 2004 008 392.4 20. Februar 2004 (20.02.2004) DE(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

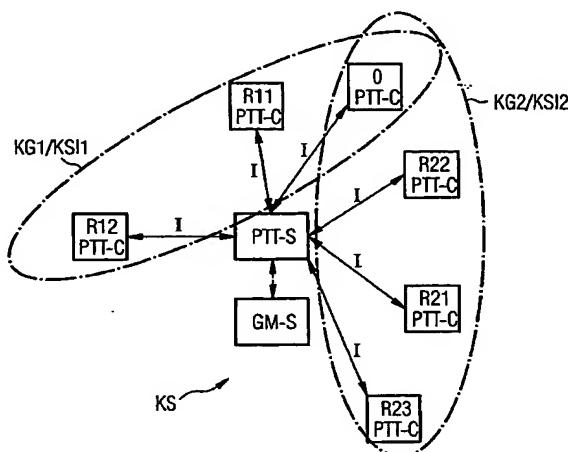
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): GOTTSCHALK,Thomas [DE/DE]; Venusstr. 71, 12524 Berlin (DE).  
HILF, Eric [DE/DE]; Schwiebersteig 18, 13629 Berlin (DE). KAUTZ, Olaf [DE/DE]; Melchiorstr. 3, 10179 Berlin (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: METHOD FOR MANAGING COMMUNICATION SESSIONS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM VERWALTEN VON KOMMUNIKATIONSSITZUNGEN



WO 2005/076650 A1

(57) Abstract: The invention relates to a method for managing communication sessions in a packet-oriented communication system, consisting of a central control unit (PTT-S) and a plurality of mobile stations, which can be interconnected via the central control unit. To achieve this, a communication session is established between mobile stations (O, R11, R12) that are assigned to a first communication group (KG1). Session priorities are then defined for a first mobile station (O) of the first communication group, said station being in addition assigned to at least a second communication group (KG2). Finally the session priorities are transmitted to the central control unit. A second communication session is also established between those mobile stations (R21, R22, R23, O) that are assigned to the second communication group(s), including the first mobile station. Both the first and the second communication session are established via the central control unit, in such a way that the latter can manage the first mobile station in both communication sessions according to the transmitted session priorities.

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*



- (84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("*Guidance Notes on Codes and Abbreviations*") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

(57) Zusammenfassung: Offenbart ist ein Verfahren zum Verwalten von Kommunikationssitzungen in einem paketorientierten Kommunikationssystem, bestehend aus einer zentralen Steuereinrichtung (PTT-S) und einer Mehrzahl von Mobilstationen, welche über die zentrale Steuereinrichtung miteinander verbindbar sind. Hierbei wird zunächst eine Kommunikationssitzung zwischen Mobilstationen (O, R11, R12) aufgebaut, welche einer ersten Kommunikationsgruppe (KG1) zugeordnet sind. Anschliessend wird eine Sitzungspriorisierung für eine erste Mobilstation (O) der ersten Kommunikationsgruppe festgelegt, welche ferner zum mindest einer zweiten Kommunikationsgruppe (KG2) zugeordnet ist. Schliesslich wird die Sitzungspriorisierung an die zentrale Steuereinrichtung übertragen. Es wird ferner eine zweite Kommunikationssitzung aufgebaut zwischen Mobilstationen (R21, R22, R23, O) einschliesslich der ersten Mobilstation, welche der zum mindest einen zweiten Kommunikationsgruppe zugeordnet sind. Sowohl der Aufbau der ersten als auch der zweiten Kommunikationssitzung erfolgen über die zentrale Steuereinrichtung, so dass diese nun die erste Mobilstation in den beiden Kommunikationssitzungen entsprechend der übertragenen Sitzungspriorisierung verwalten kann.

## Beschreibung

### Verfahren zum Verwalten von Kommunikationssitzungen

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verwal-  
ten von Kommunikationssitzungen, insbesondere Kommunikations-  
sitzungen im Rahmen eines sogenannten "Push-to-Talk"-  
Dienstes, bei dem ein Sender eine Sprachnachricht an mehrere  
Empfänger gleichzeitig nach dem Halbduplex-Verfahren versen-  
10 den kann. Das bedeutet, während der Sender Sprachnachrichten  
übermittelt, können ihn die Empfänger nicht unterbrechen.

Bei einem Dienst zur Sprachdatenübertragung zwischen Mobil-  
funkgeräten in einem Kommunikationsnetz, dem sogenannten  
15 "Push-to-Talk"-Dienst (PTT-Dienst) kann ein Benutzer nach  
Drücken einer speziellen dafür eingerichteten Taste an seinem  
Mobilfunkgerät einem Empfänger (oder auch mehreren Empfängern  
gleichzeitig) nahezu in Echtzeit ("Real Time") eine Sprach-  
nachricht übermitteln. Der (oder die mehreren) Empfänger ha-  
20 ben die Möglichkeit, auf gleiche Weise eine Antwort zu sen-  
den, so dass dieser PTT-Dienst mit dem bekannten "Walkie-  
Talkie"-Dienst vergleichbar ist. Nachteilig bei einem her-  
kömmlichen PTT-Dienst ist, dass ein Benutzer mit seinem Mo-  
bilfunkgerät immer nur an einer Kommunikationssitzung einer  
25 Kommunikationsgruppe beteiligt sein kann. Möchte er an einer  
weiteren Kommunikationssitzung ("Session") beteiligt sein,  
muss er die gerade aktive Sitzung beenden und eine Verbindung  
zu einer anderen gewünschten Kommunikationssitzung einer an-  
deren Kommunikationsgruppe aufbauen. Das bedeutet, es ist  
30 nicht möglich, gleichzeitig an mehreren PTT-Sitzungen teilzu-  
nehmen. Gerade für Führungskräfte wäre jedoch die gleichzei-  
tige oder parallele Anwesenheit in mehreren Kommunikations-  
sitzungen bzw. mehreren Kommunikationsgruppen hilfreich.  
  
35 Somit ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine  
Möglichkeit zu schaffen, die die parallele Teilnahme an meh-  
reren Kommunikationssitzungen erlaubt.

Diese Aufgabe wird durch die unabhängigen Ansprüche gelöst.  
Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

5

Dabei umfasst ein Verfahren zum Verwalten von Kommunikations-sitzungen in einem paketorientierten Kommunikationssystem, bestehend aus einer zentralen Steuereinrichtung und einer Mehrzahl von Mobilstationen, welche über die zentrale Steuer-10 einrichtung miteinander verbindbar sind bzw. eine Kommunika-tionsverbindung über die zentrale Steuereinrichtung aufbauen können, folgende Schritte. Zunächst wird eine Kommunikations-sitzung zwischen Mobilstationen, welche einer ersten Kommuni-kationsgruppe angehören, über die zentrale Steuereinrichtung 15 aufgebaut. Anschließend legt eine erste Mobilstation der ers-ten Kommunikationsgruppe, welche ferner zumindest einer zweien-Kommunikationsgruppe angehört, eine Sitzungspriorisierung fest. Dabei kann die Sitzungspriorisierung angeben, an wel-cher Kommunikationssitzung mit einer angehörigen Kommunikati-20 onsguppe die erste Mobilstation in einem aktiven Teilnahme-zustand, und an welcher Kommunikationssitzung der übrigen der angehörigen Kommunikationsgruppen die erste Mobilstation in 25 einem passiven Teilnahmezustand teilnehmen möchte. Das bedeu-tet, es wird hier vorausgesetzt, dass die erste Mobilstation mehreren Kommunikationsgruppen angehört bzw. als teilnehmende 30 Mobilstation eingetragen ist. Diese Sitzungspriorisierung wird dann an die zentrale Steuereinrichtung übertragen, da diese die einzelnen Kommunikationssitzungen verwaltet und so-mit die gesamte Datenkommunikation von einer Mobilstation ü-35 ber die zentrale Steuereinrichtung an die übrigen Mobilstati-onen einer Kommunikationsgruppe geleitet wird. Es wird nun eine zweite Kommunikationssitzung zwischen Mobilstationen einschließlich der ersten Mobilstation, welche der zumindest einen zweiten Kommunikationsgruppe angehören, über die zent-rale Steuereinrichtung aufgebaut. Dabei kann das Aufbauen der zweiten Kommunikationssitzung von der ersten Mobilstation oder einer beliebigen der anderen Mobilstationen der zweiten

Kommunikationsgruppe initiiert werden. Schließlich wird die erste Mobilstation bzw. die Datenkommunikation mit der ersten Mobilstation durch die zentrale Steuereinrichtung in den beiden Kommunikationssitzungen entsprechend der von der ersten 5 Mobilstation übertragenen Sitzungspriorisierung verwaltet. Das bedeutet, entsprechend der Festlegung, in welcher Kommunikationssitzung die erste Mobilstation aktiv teilnehmen möchte, erhält sie bestimmte Rechte zur Datenübertragung, oder es wird eine bestimmte Art von Daten bzw. ein bestimmtes 10 Format von Daten zum Empfang durch die erste Mobilstation festgelegt, während für die erste Mobilstation in einem passiven Teilnahmezustand andere Rechte zur Datenübertragung bzw. andere Datenformate beim Empfang von Daten bzw. Datenpaketen festgelegt werden. Vorteil des Verfahrens ist jedoch, dass eine Mobilstation nun in mindestens zwei parallel stattfindenden Kommunikationssitzungen teilnehmen kann, wobei beispielsweise der Benutzer der oben genannten ersten Mobilstation 15 festlegen kann (durch die Sitzungspriorisierung), an welcher Kommunikationssitzung er aktiv und an welcher Kommunikationssitzung er passiv teilnehmen möchte.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens werden in dem aktiven Teilnahmezustand der ersten Mobilstation in einer Kommunikationssitzung Datenpakete mit (akustischen) 25 Sprachinformationen zu oder von der ersten Mobilstation übertragen. Das bedeutet, im aktiven Teilnahmezustand hat die erste Mobilstation das Recht, sowohl Daten an die anderen Teilnehmer bzw. Mobilstationen zu versenden, als auch das Recht, Daten bzw. Datenpakete zu empfangen. Weiteres Kennzeichen des aktiven Teilnahmezustands kann sein, dass Datenpakete mit Sprachinformationen von und zu der ersten Mobilstation 30 übertragen werden. Empfängt die erste Mobilstation Daten bzw. Datenpakete mit Sprachinformationen, so können diese direkt von einer akustischen Ausgabeeinheit, wie einem Lautsprecher, der ersten Mobilstation für den Benutzer ausgegeben werden. In dem Fall, in dem die erste Mobilstation das Recht zum Versenden 35 von Daten an andere Teilnehmer der Kommunikationssitzung

bzw. Kommunikationsgruppe hat, können Sprachinformationen auch von einer akustischen Eingabeeinrichtung der ersten Mobilstation, wie einem Mikrofon, erfasst werden und nach entsprechender Verarbeitung in der ersten Mobilstation als Datenpakete zur zentralen Steuereinrichtung übertragen werden, welche die Datenpakete an die übrigen Teilnehmer der Kommunikationssitzung weiterleitet.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung werden in dem passiven Teilnahmezustand der ersten Mobilstation in einer Kommunikationssitzung keine Datenpakete mit Sprachinformationen, sondern Datenpakete mit Textinformationen zu der ersten Mobilstation übertragen. Ferner kann der passive Teilnahmezustand derart charakterisiert sein, dass die erste Mobilstation kein Recht mehr erhält, Daten an die anderen Teilnehmer der "passiven" Kommunikationssitzung zu senden. Das bedeutet, die erste Mobilstation "hört in der Kommunikationssitzung nur zu". Die Textinformationen in den empfangenen Datenpaketen werden dann vorteilhafter Weise auf einer Anzeigeeinrichtung bzw. auf einem Display der ersten Mobilstation für deren Benutzer ausgegeben. Somit ist es gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung möglich, dass die erste Mobilstation gleichzeitig an zumindest zwei Kommunikationssitzungen teilnimmt, wobei die in den "passiven" Kommunikationssitzungen empfangenen Textinformationen auf der Anzeigeeinrichtung ausgegeben werden, während gleichzeitig in der "aktiven" Kommunikationssitzung empfangenen Sprachinformationen akustisch durch einen Lautsprecher der Mobilstation ausgegeben werden. Entsprechend können natürlich, wenn die erste Mobilstation gerade das Recht zur Versendung von Daten hat, gleichzeitig Sprachinformationen durch ein Mikrofon erfasst werden und diese Sprachinformationen nach entsprechender Verarbeitung an die Teilnehmer der aktiven Kommunikationssitzung weitergeleitet werden, während Textinformationen der passiven Kommunikationssitzung bzw. Kommunikationsgruppe empfangen und auf der Anzeigeeinrichtung dargestellt werden.

Wie bereits oben erwähnt, können in Kommunikationssitzungen Datenpakete mit Sprachinformationen ausgetauscht werden. Das bedeutet, spricht ein Benutzer bzw. Teilnehmer, so wird dessen Sprache von seiner Mobilstation erfasst und nach entsprechender Verarbeitung bzw. Digitalisierung in Form von Datenpaketen mit Sprachinformationen an die anderen Sitzungsteilnehmer über die zentrale Steuereinrichtung geleitet. Das Senden bzw. Empfangen von Datenpaketen mit Sprachinformationen kann dann als aktiver Teilnahmezustand in einer Kommunikationssitzung bezeichnet werden. Wie ferner bereits oben erwähnt worden ist, kann die erste Mobilstation (oder auch andere Mobilstationen) auch passiv an einer Kommunikationssitzung teilnehmen, wobei hier lediglich Daten bzw. Datenpakete mit Textinformationen zur jeweiligen "passiven" Mobilstation übertragen werden. Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung ist es hierbei möglich, dass die normalerweise in einer aktiven Kommunikationssitzung ausgetauschten Datenpakete mit Sprachinformationen für die passiven Teilnehmer zu Datenpaketen mit Textinformationen umgewandelt werden und schließlich den passiven Teilnehmern zugestellt werden. Es sei wiederum auf das Beispiel der ersten Mobilstation Bezug genommen, welche somit von der aktiven Kommunikationssitzung bzw. Kommunikationsgruppe durch die zentrale Steuereinrichtung Datenpakete mit Sprachinformationen zugestellt bekommt, während sie von der passiven Kommunikationssitzung bzw. Kommunikationsgruppe Datenpakete mit Textinformationen zugestellt bekommt. Vorteilhafter Weise werden die jeweiligen an die an mehreren Kommunikationssitzungen beteiligten Mobilstationen zugestellten Datenpakete beispielsweise in einem Kopffeld der Datenpakete gekennzeichnet, nämlich dahingehend, ob sie von einer "aktiven" oder "passiven" Kommunikationssitzung oder Kommunikationsgruppe stammen. Entsprechend kann dann die Kennzeichnung der Datenpakete von der jeweiligen "multiaktiven" bzw. mehrfachteilnehmenden Mobilstation, wie hier im Beispiel der ersten Mobilstation, analysiert werden und es können die Sprachinformationen oder Textinformationen nach entsprechen-

der Verarbeitung entweder durch einen Lautsprecher oder eine Anzeigeeinrichtung ausgegeben werden.

- Die Kommunikationssitzungen können dabei vorteilhafter Weise
- 5   als "Push-to-Talk"-Sitzungen (PTT-Sitzungen) realisiert sein, bei denen eine Mobilstation als Sender eine Sprachnachricht an mehrere empfangende Mobilstationen gleichzeitig nach dem Halbduplex-Verfahren über die zentrale Steuereinrichtung versendet. Das bedeutet, es hat immer nur ein bzw. der Sender zu
- 10   einer bestimmten Zeit das Recht, Nachrichten bzw. Sprachnachrichten an die übrigen Sitzungsteilnehmer zu versenden, wobei die übrigen Sitzungsteilnehmer ihn dabei nicht unterbrechen können. Erst nachdem der Sender damit aufgehört hat, Nachrichten bzw. Sprachnachrichten zu versenden, kann die zentrale Steuereinrichtung einem anderen Sitzungsteilnehmer das
- 15   Recht zuweisen, selbst als Sender aufzutreten, und Sprachnachrichten gemäß dem Halbduplex-Verfahren an die übrigen Sitzungsteilnehmer zu versenden.
- 20   Die Übertragung von Sprachdaten bzw. Sprachnachrichten in einer Kommunikationssitzung kann ferner derart ausgestaltet sein, dass ein Sender Sprachnachrichten bzw. Datenpakete mit Sprachinformationen an die zentrale Steuereinrichtung versendet, wobei diese zunächst die übrigen Kommunikationssitzungs-
- 25   teilnehmer darüber informiert, dass Datenpakete von einem Sender zur Übertragung bereitstehen. Möchte einer der übrigen Kommunikationssitzungsteilnehmer bzw. eine Mobilstation der Kommunikationssitzung die bereitstehenden Datenpakete empfangen, so kann er dies der zentralen Steuereinrichtung mitteilen, woraufhin diese die Datenpakete an diese einverstandene Mobilstation überträgt.

Damit die jeweiligen übrigen Teilnehmer der Kommunikations-

sitzungen abschätzen können, ob von der ersten Mobilstation

35   bzw. deren Benutzer überhaupt eine Reaktion zu erwarten ist bzw. wie schnell eine Reaktion zu erwarten ist, ist es vor- teilhaft, wenn diesen übrigen Teilnehmern bzw. Mobilstationen

der jeweilige Teilnahmezustand der ersten Mobilstation an den Kommunikationssitzungen mitgeteilt wird. Hat die erste Mobilstation beispielsweise ihre Sitzungspriorisierung derart festgelegt, dass sie an der ersten Kommunikationssitzung aktiv teilnehmen möchte, so wird den übrigen Teilnehmern bzw. Mobilstationen der ersten Kommunikationssitzung vorteilhafter Weise mitgeteilt, dass die Mobilstation hier aktiv teilnimmt, so dass diese mit einer Reaktion bzw. schnellen Reaktion auf bestimmte Fragen oder Sachverhalte in der Kommunikationssitzung rechnen können. Ferner kann auch den übrigen Teilnehmern der zumindest einen zweiten Kommunikationssitzung oder Kommunikationsgruppe mitgeteilt werden, dass hier die erste Mobilstation nur passiv teilnimmt. Dann können sich diese Teilnehmer der zumindest einen zweiten Kommunikationssitzung darauf einstellen, dass keine unmittelbare Reaktion der ersten Mobilstation bzw. deren Benutzer zu erwarten ist.

Zur weiteren Verbesserung der Information der Teilnehmer in den jeweiligen Kommunikationssitzungen bzw. zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit ist es vorteilhaft, den jeweiligen Teilnehmern der Kommunikationssitzungen mitzuteilen, an welchen weiteren Kommunikationssitzungen die erste Mobilstation (aber auch andere eventuell mehrfachteilnehmende Mobilstationen) momentan teilnimmt. Das bedeutet, die zentrale Steuer- einrichtung, welche die jeweiligen Kommunikationssitzungen verwaltet, kann ferner an jede Mobilstation einer Kommunikationssitzungen bzw. Kommunikationsgruppe eine Statusinformation der ersten Mobilstation oder auch aller übrigen Sitzungsteilnehmer der gleichen Kommunikationssitzung mitteilen, in der angegeben ist, an welchen weiteren Kommunikationssitzungen die jeweiligen anderen Kommunikationsteilnehmer ferner beteiligt sind (vorteilhafter Weise mit der Zusatzinformati- on, ob aktiv oder passiv).

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung soll ein Problem behandelt werden, das bei Verfahren zum Durchführen bzw. Verwalten von mehreren parallelen Kommunikationssitzungen, ins-

besondere oben dargestellter Art, auftritt. Bei derartigen Verfahren zum Verwalten von Kommunikationssitzungen in einem paketorientierten Kommunikationssystem bestehend aus einer zentralen Steuereinrichtung und einer Mehrzahl von Mobilstationen, welche über die zentrale Steuereinrichtung miteinander verbindbar sind, besteht eine erste Kommunikationssitzung zwischen Mobilstationen, welche einer ersten Kommunikationsgruppe zugeordnet sind, über die zentrale Steuereinrichtung. Ferner besteht eine zweite Kommunikationssitzung zwischen Mobilstationen einschließlich der ersten Mobilstation, welche der zumindest einen zweiten Kommunikationsgruppe zugeordnet sind, über die zentrale Steuereinrichtung. Der Benutzer der ersten Mobilstation hat eine Sitzungspriorisierung für seine erste Mobilstation festgelegt und diese an die zentrale Steuereinrichtung übertragen. Folglich wird die erste Mobilstation durch die zentrale Steuereinrichtung in den beiden Kommunikationssitzungen entsprechend der übertragenen Sitzungspriorisierung verwaltet. Vorteilhafterweise gibt die Sitzungspriorisierung an, an welcher Kommunikationssitzung mit einer der zugeordneten Kommunikationsgruppen die erste Mobilstation in einem aktiven Teilnahmezustand und an welcher Kommunikationssitzung der übrigen der zugeordneten Kommunikationsgruppen die erste Mobilstation in einem passiven Teilnahmezustand teilnehmen möchte. Das kann bedeuten, dass in dem aktiven Teilnahmezustand einer Kommunikationssitzung Datenpakete mit Sprachinformationen zu oder von der ersten Mobilstation übertragen werden, die von der jeweiligen Mobilstation akustisch ausgegeben und/oder erfasst werden, während in dem passiven Teilnahmezustand Datenpakete mit Textinformationen zu der ersten Mobilstation übertragen werden, welche auf einer Anzeige der ersten Mobilstation ausgegeben werden.

Hat der Benutzer der ersten Mobilstation seine Sitzungspriorisierung derart festgelegt, dass er in der ersten Kommunikationssitzung in einem aktiven Teilnahmezustand teilnimmt und in der zweiten Kommunikationssitzung in einem passiven Teilnahmezustand teilnimmt, so kann in einem gerade dargestellten

Verfahren jedoch das Problem auftreten, dass die Mobilstationen der zweiten Kommunikationsgruppe bzw. Kommunikationssitzung nicht über die Aktivitäten der ersten Mobilstation bzw. deren Benutzer in der ersten Kommunikationsgruppe bzw. Kommunikationssitzung informiert sind, d.h. dass sie nicht wissen, ob der Benutzer der ersten Mobilstation in seiner Kommunikationssitzung gerade spricht oder nur zuhört. Folglich sind die Mobilstation bzw. Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung nicht in der Lage, etwaige Reaktionen oder das Ausbleiben von Reaktionen des Benutzers der ersten Mobilstation richtig zu beurteilen, und somit Störungen oder vergebliche Signalisierung bzw. Anfragen an den eventuell gerade aktiven sprechenden Benutzer der ersten Mobilstation zu vermeiden.

Um nun unnötigen Signalisierungsaufwand zu vermeiden und um schon im vorhinein den Aktivitätsstatus eines Teilnehmers bzw. einer Mobilstation (mehrfach teilnehmende Mobilstation) zu kennen, welche an mehreren Kommunikationssitzungen parallel teilnimmt, wie im vorliegenden Fall die erste Mobilstation, soll nun gemäß dieses Aspekts der Erfindung den Mobilstationen der Kommunikationssitzungen, an welchen eine mehrfach teilnehmende Mobilstation passiv teilnimmt, der aktuelle Aktivitätsstatus dieser mehrfach teilnehmenden Mobilstation in deren aktiver Kommunikationssitzung mitgeteilt werden. Genauer gesagt sollen die Mobilstationen in den passiven Kommunikationssitzungen erfahren, ob die an ihrer Kommunikationssitzung passiv teilnehmende mehrfach teilnehmende Mobilstation in ihrer aktiven Kommunikationssitzung gerade das Sprachrecht hat und Sprachnachrichten bzw. Datenpakete mit Sprachinformationen an die übrigen Mobilstation der aktiven Kommunikationssitzung sendet (aktiv bzw. "busy") oder nur zuhört und folglich Sprachnachrichten empfängt (passiv).

Somit ist eine geplante Reaktion bzw. eine Planung des Kommunikationssitzungsablaufes in gewisser Hinsicht für alle an verschiedenen Kommunikationssitzungen beteiligten Teilnehmern bzw. Mobilstationen möglich. Wird für den Aufbau bzw. die

Durchführung der Kommunikationssitzung ein SIP (Session Initiation Protocol)-Protokoll bzw. RTP (Real Time Protocol)-Protokoll verwendet, so ergibt sich durch die Übertragung des Aktivitätsstatus der direkte Vorteil der Einsparung an SIP- und auch RTP-Signalisierungen, da ein Ansprechen oder eine geforderte Reaktion von einem gerade sprechenden (mehrfach teilnehmenden) Teilnehmer in einer Kommunikationssitzung durch Teilnehmer einer anderen Session in dem eigentlich "belegten/beschäftigten" Moment vermieden wird (Signalisierung liegt in kByte Bereich). Dies bedeutet natürlich dann konsequent auch Einsparung von "Air Traffic" (Luftverkehr) in Drahtlos-Systemen. Weitere Vorteile ergeben sich derart, dass dem (mehrfach teilnehmenden) Teilnehmer in den unterschiedlichen Kommunikationssitzungen nichts "verloren geht" in den Diskussionen.

Gleichzeitig erfolgt eine Signalisierung an die Teilnehmer der unterschiedlichen Kommunikationssitzungen, dass der Teilnehmer (oder die Teilnehmer, welche an mehreren parallelen Sessions teilnehmen) an einer der unterschiedlichen Kommunikationssitzung parallel aktiv teilnimmt derart, dass er gerade "aktiv" bzw. beschäftigt ist und spricht. Durch diese Signalisierung der Aktivität eines (mehrfach teilnehmenden) Teilnehmers können sich die anderen Teilnehmer auf evtl. Verzögerungen des (mehrfach teilnehmenden) Teilnehmers in den Reaktionen einstellen bzw. den Teilnehmer erst dann in die Gesprächsrunde einbeziehen, wenn die Signalisierung (des Aktivitätsstatus) es sichtbar macht, dass dieser Teilnehmer in einer anderen für ihn "aktiven" Kommunikationssitzung gerade kein aktiver Sprecher ist.

Es werden also neue bzw. erweiterte Signalisierungen vorgeschlagen, welche den Aktivitätsstatus der aktiven Teilnahme an einer primären ("aktiven") Kommunikationssitzung, aber auch die passive Teilnahme an einer sekundären ("passiven") Kommunikationssitzung näher spezifiziert und vorteilhafterweise visuell darstellt. Diese neue Signalisierung des Akti-

vitätsstatus kann einen Wert "PB" für den Status "beschäftigt" oder "busy" annehmen, womit den Teilnehmern einer sekundären Kommunikationssitzung mitgeteilt wird, dass der (mehrfach teilnehmende) Teilnehmer kurzzeitig besetzt ist, da 5 er in seiner primären Kommunikationssitzung einen agierenden Part übernommen hat.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Kommunikationssystem, bestehend aus einer zentralen Steuereinrichtung 10 und einer Mehrzahl von Mobilstationen geschaffen, das dafür ausgelegt ist, ein oben dargestelltes Verfahren durchzuführen. Dabei kann das Kommunikationssystem insbesondere gemäß dem UMTS (Universal Mobile Telecommunications System)-Standard oder dem GPRS (General Packet Radio Service)-Standard arbeiten. 15 Die Mobilstationen können dabei insbesondere als Mobiltelefone oder Mobilfunkgeräte ausgebildet sein, welche über eine Luftschnittstelle mit einem Basisstationssystem des Kommunikationssystems kommunizieren. Die zentrale Steuereinrichtung kann dabei in einem Kernnetzwerk oder "Core"-Netzwerk 20 des Kommunikationssystems angeordnet sein.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine zentrale Steuereinrichtung in einem Kommunikationssystem geschaffen, die dafür ausgelegt ist, ein oben dargestelltes Verfahren zu 25 realisieren.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden nachfolgend Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 30 Figur 1 eine schematische Darstellung einer allgemeinen Architektur eines Kommunikationssystems zur Realisierung eines "Push-to-Talk"-Dienstes;
- 35 Figur 2 eine schematische Darstellung der Architektur eines Kommunikationssystems zur Realisierung einer

PTT (Push-to-Talk)-Sitzung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

Figur 3 eine schematische Darstellung eines Mobiltelefons,  
5 welches dafür ausgelegt ist, an einer PTT-Sitzung gemäß der Ausführungsform der Erfindung teilzunehmen;

Figur 4 eine weitere schematische Darstellung des Mobiltelefons von Figur 3, zur Ausgabe von Informationen  
10 sowohl von einer "aktiven" als auch von einer "passiven" Kommunikationssitzung;

Figur 5 einen beispielhaften Signalisierungsablauf zur  
15 Übermittlung der Sitzungspriorisierung in einem SIP-Request-Element bzw. einer SIP-Request-Nachricht;

Figur 6 einen beispielhaften Signalisierungsablauf zur  
20 Übermittlung der Sitzungspriorisierung in einem SIP-Info-Element bzw. einer SIP-INFO-Nachricht;

Figur 7 einen beispielhafter Signalisierungsablauf zur  
25 Übermittlung der Sitzungspriorisierung zur Markierung eines passiven Teilnahmezustands in einem SIP-Info-Element;

Figur 8 einen beispielhafter Signalisierungsablauf zur  
30 Übermittlung des Aktivitätsstatus "aktiv" bzw. "busy" eines Mehrfachteilnehmers an die Teilnehmer einer von diesem als passiv priorisierten Kommunikationssitzung;

Figur 9 eine Abwandlung des Signalisierungsablaufs von Figur 8;  
35

Figur 10 einen beispielhafter Signalisierungsablauf zur Übermittlung des Aktivitätsstatus "passiv" eines Mehrfachteilnehmers an die Teilnehmer einer von diesem als passiv priorisierten Kommunikationssitzung;

5

10

Figur 11 eine schematische Darstellung eines Mobiltelefons, welches dafür ausgelegt ist, an einer PTT-Sitzung mit erweiterter Signalisierung zwischen Kommunikationssitzungen beispielsweise gemäß Figuren 8 bis 10 teilzunehmen.

15

Bevor nun eine konkrete Ausführungsform der Erfindung bezüglich einer Architektur eines Kommunikationssystems zur Realisierung von "Multi-PTT-Sitzungen" dargestellt wird, soll nun eine kurze Einführung zu PTT(Push-to-talk)-Diensten in Mobilfunknetzen gegeben werden.

20

25

30

35

In dem Mobilfunkstandard UMTS sind viele paketorientierte Dienste vorgesehen. Der Unterschied zwischen paketorientierten und leitungsorientierten Diensten besteht hauptsächlich darin, dass es bei paketorientierten Diensten keine ständige Verbindung zwischen einem Sender (einem ersten Mobilfunkgerät oder Mobiltelefon) und einem Empfänger (einem zweiten Mobilfunkgerät bzw. Mobiltelefon) gibt, wie es in der Sprachtelefonie üblich ist, sondern, dass der Sender einzelne Datenpakete versendet, die jeweils mit der Adresse des Empfängers des Paketes versehen sind. Es besteht somit eine logische Verbindung zwischen dem Sender und dem oder den Empfängern, aber keine direkte physikalische Verbindung. Die meisten Daten- und Multimediadienste sind paketorientiert. Sprache dagegen wird meistens aufgrund der Duplexfähigkeit und der harten Echtzeitbedingung leitungsorientiert übermittelt. Es gibt allerdings auch Sprachdienste, in denen eine paketorientierte Übermittlung stattfindet, wie beispielsweise der Dienst "Voice-over-IP". In diesem Fall wird die Sprache digitalisiert, komprimiert und paketorientiert zum Empfänger versendet. Dort

werden die Datenpakete wieder dekomprimiert und schließlich von digital nach analog gewandelt und schließlich als Sprache ausgegeben. Die Paketübertragung erfolgt nach dem Internet-Protokoll (IP). Dieses ist zustandslos und arbeitet meistens

5 nach der "Best-Afford"-Methode. Dies bedeutet, es werden die Parameter verwendet, die eine maximale Verbindungsqualität leisten. Es kann allerdings keine Verbindungsqualität (Quality-of-Service = QoS) zugesichert werden. So können je nach Netzauslastung auch schon mal für einen Dienst unzumutbar

10 lange Verzögerungszeiten oder zu kleine Bandbreiten zur Verfügung stehen. Bei Sprachdiensten wirkt sich dieses Verhalten als Verzögerungszeit aus, die eine direkte Kommunikation sehr erschwert oder sogar ganz verhindert. Es kann darüber hinaus geschehen, dass einzelne Stücke der Sprache ganz verworfen

15 werden müssen. Aus diesem Grund ist eine Sprachanwendung bzw. ein Sprachdienst, der keine so hohen Anforderungen an die Bandbreite und die maximale Verzögerungszeit stellt, hierbei bevorzugt zu realisieren. Insbesondere ist hier ein Punkt-zu-Mehrpunkt-Sprachdienst (Punkt-zu-Punkt-Sprachdienst ist ein

20 Sonderfall des Punkt-zu-Mehrpunkt-Sprachdienstes) vorteilhaft, der auf die Duplexfähigkeit verzichtet. Das bedeutet, es ist ein Dienst vorteilhaft, bei dem zu einer bestimmten Zeit nur ein Teilnehmer sprechen kann.

25 Die Sprache dieses Teilnehmers wird dann digitalisiert und die Datenpakete werden an jeweilige Empfänger versendet. Diese hören die Sprachnachricht des Senders nach einer kurzen Verzögerungszeit. Es handelt sich dabei um eine "Nahe-Echtzeit"-Anwendung. Nach der Methode zur Anforderung des

30 Senderechts kann eine derartige Anwendung auch als "Push-to-Talk"-Anwendung bzw. als ein "Push-to-Talk"-Dienst bezeichnet werden. Da nur eine Person bzw. ein Teilnehmer zu einer bestimmten Zeit sprechen kann, muss dies entsprechend signalisiert werden. Dies kann derartig geschehen, indem eine Person,

35 die sprechen möchte, an ihrem Mobiltelefon einen Knopf oder eine Taste drückt. Eine zentrale Steuereinrichtung in dem Mobilfunksystem erteilt dieser Person daraufhin das

Recht, eine Sprachnachricht senden zu können, sobald kein weiterer Teilnehmer gerade sendet. Da normalerweise die Datenpakete mit den Sprachnachrichten zwischengespeichert werden, können sich die Teilnehmer dieses "Push-to-Talk"-

5 Dienstes die Sprachnachrichten auch wiederholen lassen. Diese Art der Kommunikation erfordert eine gewisse Disziplin, wie sie auch vom CB(Citizen Band)-Funk bekannt ist. Eine effektive Art der Kommunikation ist das Versenden von Statusmeldungen. So ist es beispielsweise sinnvoll, zu signalisieren, ob  
10 ein Teilnehmer die erhaltene Sprachnachricht akustisch und/oder inhaltlich verstanden hat, und ob der Teilnehmer mit dem Inhalt einverstanden ist oder nicht. Auch eine kurze Unterbrechung eines Teilnehmers an der Kommunikation sollte signalisiert werden.

15 Kurz gesagt ermöglicht ein derartiger gerade dargestellter Push-to-Talk- oder PTT-Dienst einem Sender, eine Sprachnachricht an einen oder mehrere Empfänger gleichzeitig nach dem Halbduplex-Verfahren zu versenden (es kann nur der Sender sprechen bzw. Sprachnachrichten versenden, wobei ihn die Empfänger nicht unterbrechen dürfen). Dabei ist es vorteilhaft, die Datenpakete mit den Sprachnachrichten oder Sprachinformationen während des Sprechens des Senders schon über das Netzwerk zu verteilen (d. h. das "Streaming" während des Sprechens des Senders schon zu beginnen). Somit ähnelt der PTT-Dienst aus Sicht eines Benutzers dem klassischen CB-Funk, jedoch mit der Erweiterung, dass der Sender auch weit entfernte Empfänger, die über ein Mobilfunknetzwerk erreichbar sind, ansprechen kann. Ein klassischer Anwendungsfall, bei dem ein  
20 gerade beschriebener PTT-Dienst verwendet werden kann, sei im Folgenden kurz dargestellt. Ein Chef will seinen fünf Mitarbeitern schnell eine Sprachnachricht mitteilen. Dazu aktiviert er über das Menü seines Mobiltelefons bzw. Mobilfunkgeräts den PTT-Dienst und wählt als angesprochene bzw. als Empfänger seine fünf Mitarbeiter aus (beispielsweise aus seinem Telefonbuch). Nach Etablieren des PTT-Dienstes zwischen seinem  
25 und den Mobiltelefonen (oder anderen PTT-fähige mobilen

Endgeräten) seiner Mitarbeiter drückt der Chef eine spezielle dafür eingerichtete Taste seines Mobiltelefons und spricht seine Sprachnachricht, welche von einem Mikrofon des Mobiltelefons erfasst, von einer Verarbeitungseinrichtung in dem Mobiltelefon verarbeitet und über ein Kommunikationsnetzwerk, wie ein oben erwähntes Mobilfunknetzwerk, an die Mitarbeiter weitergeleitet wird. Der Dienst kann dabei so definiert sein, dass die Sprachnachricht des Chefs direkt aus dem Lautsprecher der jeweiligen Mobiltelefone der Empfänger ausgegeben wird. Es ist aber auch denkbar, dass zunächst die Empfänger bzw. Mitarbeiter nur eine Mitteilung erhalten, dass für sie eine Sprachnachricht des Chefs bereitsteht, wobei die Mitarbeiter diese Mitteilung zunächst bestätigen müssen, bevor die Sprachnachricht auf ihre Mobiltelefone übertragen und durch einen Lautsprecher ausgegeben wird. Eine grundlegende Architektur eines Kommunikationssystems zur Realisierung des gerade beschriebenen PTT-Dienstes ist in Figur 1 dargestellt und soll unten ausführlicher erläutert werden.

Neben dem Aufbauen einer einzigen Kommunikationssitzung zwischen Mobiltelefonen einer Kommunikationsgruppe kann für bestimmte Personen, wie Projektleiter oder andere Führungskräfte die gleichzeitige Teilnahme an mehreren (mindestens zwei unterschiedlichen) PTT-Sitzungen interessant sein, wodurch unterschiedliche Interessengruppen zeitgleich bedient werden können. Gemäß einer unten dargestellten Ausführungsform der Erfindung wird somit gewährleistet, dass ein Teilnehmer an mindestens zwei parallelen PTT-Sitzungen teilnehmen kann, ohne ständig zwischen den Sitzungen hin und her zu schalten, was im Stand der Technik ein ständiges Auf- und Abbauen von Sitzungen bedeuten würde. Gemäß der Ausführungsform der Erfindung wird es einem Teilnehmer ermöglicht, die parallelen Sitzungen zu priorisieren und dementsprechend die Ausgaben (ob als Sprachausgabe über einen Lautsprecher oder als Textausgabe über ein Display) auf dem Display einzustellen. Somit ist ein Verfolgen der unterschiedlichen Sitzungen auf unterschiedlichen Ein- und Ausgabeeinrichtungen gesichert. Finden

- die Kommunikationssitzungen im Rahmen des sogenannten "Session Initiation Protocols" (SIP) statt, so kann gemäß der Ausführungsform der Erfindung eine Einsparung an SIP-Signalisierungen erreicht werden, da ein ständiges Auf- und
- 5 Abbauen von aktiven Verbindungen vermieden wird (eine Signalisierung liegt dabei im kByte-Bereich). Dies bedeutet natürlich dann konsequent auch eine Einsparung von Luftverkehr (air traffic) in drahtlosen Systemen (wireless systems).
- 10 Gemäß bestimmter Ausgestaltungen der Ausführungsform ergeben sich weitere Vorteile derart, dass dem Teilnehmer, welcher an mehreren Sitzungen teilnehmen möchte, in den unterschiedlichen Sitzungen nichts "verloren geht". Gleichzeitig kann eine Signalisierung an die jeweiligen Teilnehmer der unterschiedlichen Sitzungen erfolgen, dass der "Mehrfach"-Teilnehmer oder weitere "Mehrfach"-Teilnehmer (Teilnehmer, welche an mehreren parallelen Sitzungen teilnehmen) an unterschiedlichen PTT-Sitzungen parallel teilnehmen und eine persönliche Sitzungspriorisierung (abhängig von der Wichtigkeit oder anderen
- 15 Bedingungen) zwischen den parallelen Sitzungen vorgenommen ... haben. Durch diese Signalisierung der Sitzungspriorisierung können sich die anderen Teilnehmer in den jeweiligen Kommunikationssitzungen bzw. Kommunikationsgruppen auf eventuelle geringe Verzögerungen eines Mehrfach-Teilnehmers in den Antwortzeiten einstellen.

Es sei nun auf Figur 1 verwiesen, in der eine allgemeine bzw. grundlegende Architektur eines Kommunikationssystems KS zur Realisierung eines PTT-Dienstes gezeigt ist. Das Kommunikationssystem KS weist dabei eine zentrale Steuereinrichtung in der Form eines PTT-Servers PTT-S auf, welcher über jeweilige Schnittstellen I mit sogenannten PTT-Klienten oder PTT-Teilnehmern O, R1, R2 in Verbindung steht. Diese PTT-Teilnehmer O, R1 und R2 können eine Kommunikationsgruppe darstellen, zwischen der über den PTT-Server PTT-S eine Kommunikationssitzung etabliert werden kann. Das Kommunikationssystem kann dabei beispielsweise in der Form eines Mobilfunksys-

tems ausgebildet sein, wobei die jeweiligen PTT-Teilnehmer von Mobiltelefonen oder Mobilfunkgeräten (oder anderen PTT-fähigen Geräten mit Funkmodul und entsprechender Software, sogenannter PTT-Client-Software) gebildet werden, welche über eine Luftschnittstelle I mit einem Basisstationssystem des Mobilfunksystems in Verbindung stehen, das in einem Kernnetzwerk (Core Network) dem PTT-Server PTT-S beinhaltet. Somit kann das Kommunikationssystem KS nach dem UMTS-Standard arbeiten, bei dem die Schnittstelle I eine Verbindung von den Mobiltelefonen oder Mobilfunkgeräten O, R1, R2 zu dem sogenannten "Radio Access Network" RAN und darüber schließlich zu dem Kernnetzwerk und dem IP-Multimedia-Subsystem herstellt.

Der PTT-Server PTT-S führt Listen von Kommunikationsgruppen, d.h. Listen von Teilnehmern, welche in einer Kommunikationssitzung miteinander verbunden werden können. Diese Listen enthalten die Adressen der Teilnehmer oder Klienten (in den Figuren werden die Klienten durch die Bezeichnung PTT-C gekennzeichnet). Ferner regelt der PTT-Server PTT-S das An- und Abmelden von Teilnehmern an Kommunikationssitzungen, baut Sitzungen auf, leitet die Daten bzw. Datenpakete in dem paketorientierten Kommunikationssystem zu den jeweiligen Teilnehmern und tarifiert die Dienste. Ferner vergibt der PTT-Server PTT-S auch das Recht bzw. die Freigabe zum Senden eines Teilnehmers an die jeweiligen anderen Teilnehmer. Da es gemäß der unten beschriebenen Ausführungsform der Erfindung auch möglich ist, dass ein Teilnehmer bzw. ein Mobiltelefon an mehreren Kommunikationssitzungen teilnehmen kann, verwaltet der PTT-Server PTT-S auch die Zuteilung von Datenpaketen mit Sprachinformationen an Teilnehmer, welche an mehr als einer PTT-Sitzung teilnehmen und verteilt die Zuordnung, ob aktive Teilnahme oder passive Teilnahme an die jeweiligen Teilnehmer der Kommunikationssitzungen als Ergänzungsstatus zum eigentlichen Status der "Mehrfach"-Teilnehmer. Die jeweiligen Statusinformationen werden für die Dauer einer Sitzung auf dem PTT-Server gespeichert. Die Teilnehmer der Kommunikati-

onssitzungen melden sich bei den PTT-Sitzungen an und ab, signalisieren ihren Sendewunsch und senden Statusmeldungen während einer bzw. den Sitzungen. Die Daten bzw. Datenpakete, welche von dem PTT-Server zu den jeweiligen Teilnehmern übertragen werden, werden von diesen empfangen, verarbeitet und schließlich den jeweiligen Benutzern ausgegeben, wie es unten näher erläutert werden wird.

Der Vollständigkeit halber sei es erwähnt, dass zur Organisation der Kommunikationsgruppen von Teilnehmern an einer PTT-Sitzung ein sogenannter Gruppen-Management-Server GM-S verwendet werden kann, welcher mit dem PTT-Server PTT-S verbunden ist. Es ist jedoch auch denkbar, dass die Funktionalität dieses Gruppen-Management-Servers auch im PTT-Server selbst liegen kann.

Es sei nun auf Figur 2 verwiesen, in der eine schematische Architektur eines Kommunikationssystems KS zur Darstellung einer Ausführungsform der Erfindung dargestellt ist. Das Kommunikationssystem KS von Figur 2 entspricht im wesentlichen dem Kommunikationssystem KS von Figur 1, wobei lediglich hier zwei Kommunikationsgruppen von Teilnehmern mit dem PTT-Server PTT-S in Verbindung stehen. Die Funktionalität des PTT-Servers PTT-S sowie des Gruppen-Management-Servers GM-S entspricht der der Komponenten, wie sie in Figur 1 bereits dargestellt sind.

Wie bereits erwähnt, gibt es bei dem Kommunikationssystem KS gemäß Figur 2 zwei Kommunikationsgruppen, wobei zwischen den jeweiligen Teilnehmern einer Kommunikationsgruppe eine jeweilige Kommunikationssitzung KSI1 (für die erste Gruppe) und KSI2 (für die zweite Gruppe) aufgebaut werden kann. Die erste Kommunikationsgruppe KG1 setzt sich dabei aus den Teilnehmern O, R11, und R12 zusammen, während sich die zweite Kommunikationsgruppe KG2 aus den Teilnehmern O, R21, R22 und R23 zusammensetzt. Das bedeutet, der Teilnehmer O bzw. dessen Mobiltelefon oder Mobilfunkgerät befindet sich sowohl in der

ersten als auch in der zweiten Kommunikationsgruppe. Gemäß dem Stand der Technik müsste der Teilnehmer O somit regelmäßig zwischen einer Sitzung KSI1 mit der ersten Kommunikationsgruppe und der Sitzung KSI2 mit einer zweiten Kommunikationsgruppe hin und her schalten ("Switchen"), was praktisch ein ständiges Auf- und Abbauen der Teilnahme an den jeweiligen Sitzungen der ersten und der zweiten Kommunikationsgruppe bedeuten würde (das Auf- und Abbauen bedeutet, wie eingangs bereits erwähnt, einen erheblichen Signalisierungsaufwand).

10

Gemäß der Ausführungsform der Erfindung soll dies jedoch einfacher und mit geringerem verfahrenstechnischem Aufwand realisiert werden, um dem Teilnehmer O eine unkomplizierte Teilnahme an parallel stattfindenden Kommunikationssitzungen zu ermöglichen.

15

Die Kommunikationssitzung KSI1 der ersten Kommunikationsgruppe (im Folgenden als erste Kommunikationssitzung bezeichnet) startet mit den Teilnehmern O, R11 und R12 derart, dass der Teilnehmer O der einladende Teilnehmer ist und R11, R12 die einzuladenden Teilnehmer der ersten Sitzung sind. Eine Kommunikationssitzung kann dabei gemäß dem "Session Initiation Protocol" (SIP) eingeleitet bzw. durchgeführt werden. Das Thema der Kommunikationssitzung ist für die Ausführungsform unerheblich. Der Teilnehmer O initiiert die Sitzung, während die Teilnehmer R11 und R12 "zuhören". Wie bereits oben erwähnt, regelt der PTT-Server PTT-S den Verlauf der Sitzung, d.h. er organisiert, welcher von den zwei Teilnehmern wann sprechen darf (wenn er eine entsprechende Anfrage oder einen Sprachwunsch gestellt hat). Die Kommunikation in einer Kommunikationssitzung läuft mittels akustischer oder gesprochener Sprache ab, was bedeutet, dass der Teilnehmer O in sein Mobiltelefon oder Mobilfunkgerät spricht, während er eine dafür ausgelegte PTT-Taste an seinem Gerät gedrückt hat und die Teilnehmer R11 und R12 hören zu. Ausführlicher gesprochen, wird die gesprochene Sprache des Teilnehmers O von seinem Gerät durch ein Mikrofon erfasst, verarbeitet und in Form von

Datenpaketen mit Sprachinformationen zu dem PTT-Server geschickt, welcher die Datenpakete mit den Sprachinformationen zu den jeweiligen Teilnehmern R11 und R12 weiterleitet oder "routet".

5

Wie bereits erwähnt, ist der Teilnehmer O sowohl Mitglied der ersten Kommunikationsgruppe KG1 als auch der zweiten Kommunikationsgruppe KG2 und kann somit an der ersten (KSI1) als auch an der zweiten (KSI2) Kommunikationssitzung teilnehmen.

- 10 Jedoch soll gemäß der Ausführungsform der Erfindung eine Priorisierung der jeweiligen möglichen Kommunikationssitzungen durch den Teilnehmer O vorgenommen werden. Dabei signalisiert der Teilnehmer O an den PTT-Server PTT-S im Rahmen einer Sitzungspriorisierungs-Nachricht (welche unter Verwendung des  
15 SIP-Protokolls eine sogenannte "SIP-Info"-Nachricht oder eine "SIP-Notify"-Nachricht sein kann), dass die bestehende erste PTT-Sitzung (die der Teilnehmer O gerade gestartet hat) als "aktive" Sitzung von den Teilnehmer O angesehen wird (vgl. dazu auch Figuren 5 und 6). Das bedeutet, dass diese erste  
20 Sitzung für den Teilnehmer O die wichtigste Sitzung ist, für den Fall, dass noch eine Einladung zu einer zweiten PTT-Sitzung kommt, welche zeitgleich bzw. parallel zur ersten Sitzung stattfindet. "Aktiv" bedeutet hier, dass alle Aktionen des Teilnehmers O sprachlicher Natur sind, d.h. dass der  
25 Teilnehmer O Daten oder Datenpakete mit Sprachinformationen versendet oder empfängt bzw. sprachliche Aussage werden auch als sprachliche Ausgaben an die Teilnehmer R11, R12 wiedergegeben. Die "aktive" Einordnung der Sitzung wird, wie bereits erwähnt, an den PTT-Server PTT-S beispielsweise mittels der  
30 SIP-Info-Nachricht signalisiert und auf diesem gespeichert. Diese Einordnung der Sitzung bzw. Sitzungspriorisierung des Teilnehmers O wird dann von dem PTT-Server an die Teilnehmer R11 und R12 weitergeleitet, um auch diesen Teilnehmern R11 und R12 den Teilnahmestatus an der Kommunikationssitzung des  
35 O zu vermitteln. Ferner wird gemäß dieser Ausführungsform von dem PTT-Server eine Präsenz-Liste erstellt, welche die jeweiligen Teilnahmezustände an der Kommunikationssitzung der ein-

- zelnen Teilnehmer einer Kommunikationsgruppe angibt. Beispielsweise kann hier ein Teilnahmezustand "Live" angegeben werden, welcher angibt, dass der entsprechende Teilnehmer mittels Sprachkommunikation an der aktuellen Kommunikations-  
5 sitzung teilnimmt, während ein Teilnahmezustand "verhindert" oder "Mailbox" angibt, dass dieser Teilnehmer der Kommunikationsgruppe gerade nicht aktuell über eine Sprachkommunikation an der Kommunikationssitzung teilnimmt, oder schließlich der Teilnahmezustand "verspätet" angibt, dass dieser Teilnehmer der Kommunikationsgruppe erst später zur Kommunikations-  
10 sitzung hinzustößt. Wie es später noch in den Figuren 3 und 4 zu sehen ist, können diese jeweiligen Teilnahmezustände mittels bestimmter Symbole veranschaulicht werden.
- 15 Es sei bemerkt, dass nicht nur der Teilnehmer O in mehreren Kommunikationsgruppen dabei sein kann und somit an mehreren Kommunikationssitzungen parallel teilnehmen kann, sondern auch die übrigen Mitglieder der ersten Kommunikationsgruppe, nämlich die Teilnehmer R11 und R12. Entsprechend können auch  
20 diese Teilnehmer eine Sitzungspriorisierung vornehmen und dem PTT-Server mitteilen. Das bedeutet, auch die Teilnehmer R11 und R12 können ihren "aktiven" Zustand beispielsweise bei Verwendung des SIP-Protokolls mittels der Info-SIP-Nachricht an den PTT-Server mitteilen und damit an alle an der ersten  
25 Kommunikationssitzung beteiligten Teilnehmer signalisieren, beispielsweise wenn die Teilnehmer erwarten, auch noch Einladungen zu Sitzungen anderer Kommunikationsgruppen zu bekommen.
- 30 Nachdem nun die erste Kommunikationssitzung der ersten Kommunikationsgruppe aufgebaut ist, soll nun eine zweite Kommunikationssitzung der zweiten oben genannten Kommunikationsgruppe aufgebaut werden. Beispielsweise kann der Aufbau dieser zweiten Kommunikationssitzung von dem Teilnehmer R22 gestartet werden, so dass die zweite Kommunikationssitzung zeitgleich zur ersten Kommunikationssitzung stattfindet. Teilnehmer dieser zweiten Kommunikationssitzung sind der Teilnehmer  
35

R22 als Einladender, und die Teilnehmer R21, R23 und O als Eingeladene. Dabei entsteht nun der Zustand, dass der Teilnehmer O jetzt an zeitgleich zwei unabhängigen PTT-Sitzungen teilnehmen soll. Der Teilnehmer O bekommt von dem PTT-Server 5 PTT-S die Einladung des R22 zur zweiten Kommunikationssitzung zugestellt. Der PTT-Server PTT-S bemerkt nun den "Konflikt", dass der Teilnehmer O nun an zwei Kommunikationssitzungen parallel teilnehmen soll und verwaltet entsprechend der oben erwähnten Sitzungspriorisierung, die ihm der Teilnehmer O zu- 10 gesandt hat, die beiden Kommunikationssitzungen. Das bedeutet, die erste Kommunikationssitzung soll als aktive Kommunikationssitzung behandelt werden, während die zweite Kommunikationssitzung als passive Kommunikationssitzung behandelt werden soll. Wie bereits erwähnt, ist das Kennzeichen einer 15 aktiven Kommunikationssitzung, dass eine Sprachkommunikation zwischen den jeweiligen Sitzungsteilnehmern stattfindet. Um nun für einen "Mehrfach"-Teilnehmer, wie den Teilnehmer O zu unterscheiden, welche Nachrichten von einer aktiven und welche von einer passiven Kommunikationssitzung stammen, wird 20 gemäß dieser Ausführungsform festgelegt, dass Nachrichten von einer passiven Kommunikationssitzung lediglich in Textform zu dem Teilnehmer O übermittelt werden. Somit wird der PTT- Server PTT-S, der ja beide momentan aktiven Kommunikations- 25 sitzungen verwaltet, alle sprachlichen Ausgaben, d. h. alle Datenpakete mit Sprachinformationen, der zweiten Kommunikati- onssitzung KSI2, welche an den Teilnehmer O verteilt werden, einer Sprache-zu-Text-Umsetzung unterziehen, damit der Teilnehmer O von der passiven Kommunikationssitzung Datenpakete mit Textinformationen zugestellt bekommt. Der PTT-Server 30 PTT-S hat, wie bereits erwähnt, entsprechend der Sitzungspri- orisierung des Teilnehmers O für diesen die Sitzung als "pas- siv" gesetzt, was der PTT-Server PTT-S dann an alle übrigen Teilnehmer R21, R22 und R23 der zweiten Kommunikationssitzung KSI2 signalisiert, beispielsweise mittels eines speziellen 35 Symbols in einer Präsenz-Liste der Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung, welche diesen Teilnehmern übermittelt werden (vgl. Figur 3).

Im Folgenden soll nun eine mögliche weitere Ausgestaltung des Leitens bzw. "Routens" von Datenpaketen dargestellt werden, insbesondere entsprechend dem Fall, ob die Datenpakete von einer aktiven oder passiven Kommunikationssitzung stammen.

Kennzeichen dieser Ausgestaltung ist es, dass in dem gerade beschriebenen Fall, bei dem der Teilnehmer O an zwei Kommunikationssitzungen teilnimmt, nämlich an einer für ihn Aktiven (KSI1) und an einer Passiven (KSI2), die Datenpakete aus den einzelnen Kommunikationssitzungen von dem PTT-Server speziell gekennzeichnet werden sollen, so dass das Mobiltelefon oder Mobilfunkgerät (oder eine spezielle Anwendung darauf, der sogenannte PTT-Client) des Teilnehmers O die Datenpakete den richtigen Kommunikationssitzungen oder PTT-Sitzungen zuordnen kann. Es ist also die Idee, dass der PTT-Server, der den Teilnahmezustand eines jeden Teilnehmers an einer Kommunikationssitzung kennt (insbesondere nachdem er durch eine Sitzungspriorisierungs-Mitteilung von den jeweiligen Teilnehmern beispielsweise mittels der SIP-Elemente "Info", "Notify" oder "Request" mitgeteilt bekommen hat, an welcher Kommunikations- ... sitzung ein bestimmter Teilnehmer aktiv oder passiv teilnehmen möchte), die jeweiligen Datenpakete zu den Teilnehmern speziell kennzeichnet. Mittels der Kennzeichnung ist es dann den Teilnehmern bzw. Anwendungen auf deren mobilen Geräten möglich, die empfangenen Datenpakete zu sortieren und den entsprechenden Kommunikationssitzungen - bei Teilnahme an mehreren Kommunikationssitzungen - zuzuteilen. Dies soll im Folgenden nun ausführlicher erläutert werden.

Wie oben auch, beginnt eine erste Kommunikationssitzung KSI1 der ersten Kommunikationsgruppe KG1 mit den Teilnehmern O, R11, R12, wobei die erste Kommunikationssitzung von dem Teilnehmer O initiiert wird. Die erste Kommunikationssitzung läuft, wie bereits erläutert, wie eine ganz normale PTT-Sitzung ab, wobei der Teilnehmer O spricht und die Teilnehmer R11, R12 diesem zuhören, da die PTT-Kommunikation ja im Halbduplex-Betrieb abläuft. Nun wird eine zweite Kommunikations-

sitzung KSI2 der zweiten Kommunikationsgruppe KG2 von dem Teilnehmer R22 initiiert, wobei die Teilnehmer R21, R23 und auch wieder der Teilnehmer O eingeladen werden. Die eingeladenen Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung – auch der 5 Teilnehmer O – nehmen die Einladung des Teilnehmers R22 an, wobei nach entsprechender Sitzungspriorisierung des Teilnehmers O der Teilnahmezustand an der zweiten Kommunikationssitzung des Teilnehmers O auf "passiv" gesetzt wird. Dies hat zur Folge, dass nun gemäß der Ausgestaltung ab sofort alle 10 Sprachnachrichten bzw. Datenpakete mit Sprachinformationen, welche in Richtung des Teilnehmers O geleitet werden, gekennzeichnet werden, zu welcher Kommunikationssitzung sie gehören, d. h. entweder zur ersten Kommunikationssitzung oder zur zweiten Kommunikationssitzung. In diesem Beispiel ist die 15 Kennzeichnung nur für die Datenpakete zu dem Teilnehmer O notwendig, da nur dieser an zwei Kommunikationssitzungen teilnimmt und eine Sitzungspriorisierung ("Aktiv"/"Passiv"-Signalisierung) an den PTT-Server PTT-S signalisiert hatte.

20 Die gekennzeichneten Datenpakete mit den Sprachinformationen werden nun von der Anwendung (PTT-Client) auf dem mobilen Endgerät des Teilnehmers O der jeweiligen Kommunikationssitzung zugeordnet. Wie bereits erwähnt, erfolgt die Ausgabe von Sprachinformationen aus einer aktiven Sitzung (hier der 25 ersten Kommunikationssitzung) akustisch über einen Lautsprecher, während die Sprachinformationen einer passiven Sitzung (hier der zweiten Kommunikationssitzung) zunächst in Textinformationen umgewandelt werden, welche schließlich auf einem Display des mobilen Endgeräts des Teilnehmers O als Text aus- 30 gegeben werden können. In jedem Fall ist es für den Teilnehmer O somit möglich, an zwei Kommunikationssitzungen parallel teilzunehmen, wobei er die Sprachinformationen der aktiven Sitzung akustisch in Form von Sprache empfängt, während er die Informationen der passiven Kommunikationssitzung als Text 35 über sein Display verfolgen kann. Es sei erwähnt, dass anstelle der Sprache-zu-Text-Umwandlung in dem mobilen Endgerät des Teilnehmers O es auch möglich ist, dass eine derartige

Umwandlung bzw. Konvertierung auch direkt schon vom PTT-Server PTT-S vorgenommen werden kann, so dass neben der Kennzeichnung der jeweiligen Datenpakete zu dem Teilnehmer O auch schon in den Datenpaketen der aktiven Sitzung nur Sprachinformationen enthalten sind, während in den Datenpaketen der

- 5 passiven Sitzung nur Textinformationen enthalten sind, dadurch wird der Rechenaufwand in den mobilen Endgeräten, insbesondere dem des Teilnehmers O minimiert.

- 10 Die Kennzeichnung der Datenpakete, aus welchen Kommunikationssitzungen stammen, bzw. ob es sich um Datenpakete mit Sprachinformationen oder Textinformationen handelt, kann dabei in einem sogenannten "Header"-Feld oder Kopffeld eines jeweiligen Datenpaketes erfolgen. Dabei kann gemäß dieser  
15 Ausgestaltung der Erfindung ein "a" für aktiv oder ein "p" für passiv verwendet werden, welche dann auch binär codiert werden können, beispielsweise "0" für aktiv und "1" für passiv. Dazu muss natürlich ein entsprechendes Kopffeld in einem Datenpaket bereitgestellt werden bzw. eine entsprechende Bit-  
20 stelle definiert werden, um es dem PTT-Client auf dem mobilen Endgerät zu ermöglichen, eine Auswertung dieser Bitstelle vorzunehmen.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform findet eine  
25 oben erwähnte Kommunikationssitzung unter Verwendung des SIP-Protokolls und RTP(Real Time Protocol)-Protokolls statt. RTP dient der Übertragung der eigentlichen zeitkritischen Sprach-Datenpakete und auch von Textdatenpaketen, welche zeitkritisch sind. Das SIP-Protokoll dient dann der Kommunikation  
30 zwischen den Teilnehmern der Kommunikationssitzung, um eine Kommunikationssitzung aufzubauen und aufrecht zu erhalten. Das bedeutet konkret, SIP ist mit dem Signalisierungsfluss beschäftigt, der notwendig ist, um zur Kommunikationssitzung Sprachdaten bzw. Datenpakete mit Sprachnachrichten in Echt-  
35 zeit zu übertragen. Auf die Ausführungen oben bezogen bedeutet dies beispielsweise, dass SIP signalisiert bzw. die Signalisierung übernimmt, welche Teilnehmer aktiv und/oder pas-

siv in welchen Kommunikationssitzungen teilnehmen. Das RTP-Protokoll überträgt die Datenpakete mit Sprachnachrichten des sprechenden Teilnehmers einer jeden Kommunikationssitzung an die jeweiligen anderen Teilnehmer oder eben eventuell die Datenpakete mit Textnachrichten (die zuvor vom PTT-Server umgewandelt wurden) an (Mehrfach-)Teilnehmer, welche diese Kommunikationssitzung "passiv" verfolgen. Dabei erfolgt die gerade beschriebene Kennzeichnung der Datenpakete (z.B. "0" für aktiv und "1" für passiv) auf der RTP-Ebene.

10

Es sei nun auf Figur 3 verwiesen, in der eine schematische Darstellung eines mobilen Endgerätes in der Form eines Mobiltelefons eines Teilnehmers an einer PTT-Sitzung gezeigt ist. In diesem Fall ist beispielsweise das Mobiltelefon des Teilnehmers O gezeigt, genauer gesagt in einem Zustand, nachdem dieser eine erste Kommunikationssitzung mit seiner ersten Kommunikationsgruppe, bestehend aus den Teilnehmern R11, R12 und O initiiert hat, wie es zu Figur 2 erläutert worden ist.

15

Das Mobiltelefon MT weist dabei einen Lautsprecher LS, ein Display zum Anzeigen von Zeichen und Bildern DSP, verschiedene Tasten bzw. Bedienelemente TAS, einen speziellen PTT-Knopf PBT und ein Mikrofon MIC auf. So ist es beispielsweise möglich, dass der Teilnehmer O mittels der Tasten TAS und einem speziellen in der Anzeige DSP erscheinenden Menü (hier nicht dargestellt) die erste Kommunikationssitzung mit den Teilnehmern der ersten Kommunikationsgruppe initiiert, woraufhin in einem speziellen Präsenzbereich PA der Anzeige DSP eine Präsenz-Liste der Teilnehmer der Kommunikationsgruppe mit ihren jeweiligen Teilnahmezuständen aufgeführt sind. Wie es in Figur 3 zu sehen ist, ist hier angedeutet, dass der Teilnehmer R11 "live" an der Kommunikationssitzung teilnimmt, also Sprachnachrichten beispielsweise des Teilnehmers O empfangen und eventuell beantworten kann, während der Teilnehmer R12 gerade nicht aktiv an der Kommunikationssitzung teilnimmt, sondern lediglich über seine "Mailbox" beteiligt ist. Neben dem Teilnahmezustand der jeweiligen Teilnehmer kann auch de-

ren Stellung in einem Betrieb bzw. der dessen Standort angegeben sein. Möchte der Teilnehmer O beispielsweise Sprachnachrichten diesen anderen Teilnehmern der Kommunikationssitzung übermitteln, so kann er die PTT-Taste PBT drücken, so dass dieser Sprachwunsch dem PTT-Server PTT-S (vergleiche Figur 2) mitgeteilt wird und dieser dem Teilnehmer O das Sprachrecht zuweist. Nun wird die von dem Teilnehmer O gesprochene Sprache durch das Mikrofon MIC aufgezeichnet, in dem Mobiltelefon MT digitalisiert und in Form von Datenpaketen mit Sprachinformationen an den PTT-Server übermittelt, welcher dann die Datenpakete an die übrigen Sitzungsteilnehmer weiterleitet. Erhält der Teilnehmer O Sprachnachrichten in Form von Datenpaketen mit Sprachinformationen von anderen Sitzungsteilnehmern, so können diese Sprachnachrichten über den Lautsprecher LS ausgegeben werden.

Es sei nun auf Figur 4 verwiesen, in der wieder ein Mobiltelefon MT eines Teilnehmers (hier wieder des Teilnehmers O) an einer Kommunikationssitzung mit dem gleichen Aufbau wie in Figur 3 erläutert, gezeigt ist. Im Unterschied zur Figur 3 weist nun das Display DSP des Mobiltelefons MT neben dem Präsenzbereich PA einen weiteren Bereich PS zur Darstellung der Informationen aus der passiven Kommunikationssitzung auf. Es ist dabei möglich, im Präsenzbereich PA die Teilnehmer einer aktiven Kommunikationssitzung (wie es in Figur 3 gezeigt ist) darzustellen, oder aber die Teilnehmer einer passiven Kommunikationssitzung. Ein Umschalten zwischen den Ansichten kann mittels einer der Tasten TAS erfolgen. Hier im Beispiel von Figur 4 sind nun im Präsenzbereich PA die Teilnehmer der passiven Kommunikationssitzung aus Sicht des Teilnehmers O, nämlich Teilnehmer der zweiten Kommunikationsgruppe, R22, R23 und O aufgeführt, mit denen, wie es in Figur 2 erläutert worden ist, der Teilnehmer O entsprechend seiner Sitzungspriorisierung eine passive Kommunikationssitzung unterhält. Die Sprachnachrichten dieser Kommunikationsteilnehmer werden über das Display DSP im Bereich PS ausgegeben. Es ist hierbei möglich, zur besseren Sichtbarmachung im Bereich PA die die

Teilnehmer repräsentierenden Symbole mit weiteren Symbolen bzw. Farben zu versehen, um deren Teilnahmestatus an einer Kommunikationssitzung besser zu visualisieren. Beispielsweise kann, wie es in der Figur gezeigt ist, um bestimmte Teilnehmer 5 ein farbiger Kreis gezogen werden, dessen Farbe angibt, ob der Teilnehmer aktiv oder passiv an der Kommunikations sitzung teilnimmt.

Damit der Teilnehmer O auch die Informationen verfolgen kann, 10 welche in der durch ihn passiv gekennzeichneten Kommunikati onsgruppe ausgetauscht werden, werden die jeweiligen Nach richten der Kommunikationsgruppe (hier der zweiten Kommunika tionsgruppe KSI2) in dem Bereich PS der Anzeige DSP darge stellt. Wie es hier zu sehen ist, werden die einzelnen Nach 15 richten der Teilnehmer R22 und R23 jeweils in gestrichelten Kästen dargestellt, so dass der Teilnehmer O diese Nachrich ten den einzelnen Teilnehmern R22 und R23 zuordnen kann. Wie bereits erwähnt, können diese Textnachrichten oder Textinfor mationen bereits von dem PTT-Server in diese Textform umge 20 wandelt worden sein und dem Teilnehmer O in Textform zuge sandt worden sein.

Es sei nun auf Figur 5 verwiesen, in der ein beispielhafter Signalisierungsablauf zum Mitteilen einer festgelegten Sit zungspriorisierung dargestellt ist. Ausgehend von dem zu Fi 25 gur 2 erläuterten Fall, hat der zur ersten Kommunikations gruppe (bestehend aus den Teilnehmern O, R11 und R12) gehö rende Teilnehmer O festgelegt, dass die gerade von ihm initi ierte erste Kommunikationssitzung KSI1 basierend auf der ers 30 ten Kommunikationsgruppe als "aktiv" anzusehen ist. Wie be reits zu Figur 2 erläutert, kann eine Kommunikationssitzung bzw. PTT-Sitzung gemäß dem SIP-Protokoll durchgeführt werden. Somit ist es dann möglich, dass der Teilnehmer O dem PTT- Server PTT-S mittels einer SIP-Request-Nachricht "PTT\_REQ (O, 35 A, R11, 15, R12, 15)" für die erste Kommunikationssitzung (Session1) mit der ersten Kommunikationsgruppe mitteilt, dass er für diese Kommunikationssitzung einen aktiven Teilnahmezu-

stand wünscht. Der PTT-Server empfängt diese Aufforderung des Teilnehmers O und speichert sie während der Kommunikations-  
sitzung ab. Wie es ferner bezüglich Figur 2 erläutert worden ist, kann diese Sitzungspriorisierung des Teilnehmers O auch  
5 den anderen Teilnehmern R11 und R12 mitgeteilt werden, bei-  
spielsweise dadurch, dass im entsprechenden Eintrag des Teil-  
nehmers O in einer Präsenzliste auf den Displays (vgl. den Bereich PA in den Figuren 3 und 4) der jeweiligen anderen Teilnehmer ein Vermerk vorgesehen wird. Anschließend schickt  
10 der PTT-Server PTT-S eine Bestätigung der Aufforderung des Teilnehmers O in Form der Nachricht "PTT\_RES (ptt-PPS@ptt.t-  
d1.de)".

Natürlich kann der Teilnehmer O die erste Kommunikationssitzung als "passiv" einstufen, wobei er in diesem Fall wiederum  
15 eine SIP-Request-Nachricht an den PTT-Server schicken kann, nur dass hier der Buchstabe "A" in oben genannter Nachricht  
beispielsweise durch den Buchstaben "P" zu ersetzen ist.

20 Es ist auch möglich, dass der Teilnehmer O seine Sitzungspri-  
orisierung dem PTT-Server mittels einer SIP-Info-Nachricht ...  
übermittelt, welche gemäß Figur 6 beispielsweise die Form hat  
"INFO (O, A, R11, R12)". Entsprechend schickt der PTT-Server  
zur Bestätigung eine Nachricht "200 OK" an den Teilnehmer O  
25 zurück. Durch Ersetzen des Buchstabens "A" durch beispiels-  
weise einem Buchstaben "P" kann der Teilnehmer O auch bekun-  
den, dass er an der vorliegenden Kommunikationssitzung nur  
"passiv" teilnehmen möchte.

30 Es sei nun auf Figur 7 verwiesen, in der ein beispielhafter Signalisierungsablauf gezeigt ist, mittels dem der in Figur 2 dargestellten, von Teilnehmer R22 (Session Initiator) ini-  
tierten zweiten Kommunikationssitzung KSI2, bestehend aus den Teilnehmern R21, R22, R23 und O mitgeteilt werden soll, dass  
35 der Teilnehmer O in einer zweiten Kommunikationssitzung KSI2, basierend auf der zweiten Kommunikationsgruppe als passiv einzustufen ist bzw. im passiven Teilnahmezustand dabei sein

möchte. Wie es in der Figur zu sehen ist, ergeht an jeden Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung ausgehend von dem PTT-Server PTT-S eine SIP-Info-Nachricht "Info (R22, R21, R23, O, P)", um auszudrücken, dass der Teilnehmer O für die 5 zweite Kommunikationssitzung mit der zweiten Kommunikationsgruppe einen passiven ("P") Teilnahmezustand wünscht. Die jeweiligen Teilnehmer bestätigen den Erhalt dieser Info-Nachricht mit einer Nachricht "200 OK".

10 Wie oben beispielsweise mit Bezug auf Figur 2 oder 7 bereits ausgeführt, können alle Teilnehmer der aktuell stattfindenden Kommunikationssitzungen bzw. PTT-Sitzungen über Teilnehmer informiert werden, welche an mehreren Kommunikationssitzungen KSI1, KSI2 teilnehmen und damit ist bei diesen bekannt, dass 15 entsprechend dem obigen Beispiel der Teilnehmer O ab jetzt mehrere Kommunikationssitzungen verfolgt und eventuelle Reaktionen oder Reaktionszeiten einkalkuliert (in der ersten oder der zweiten Kommunikationssitzung) werden sollten.

20 Bei einer oben dargestellten Implementierung von parallel stattfindenden Kommunikationssitzungen kann folgende Problematik auftreten. Zwischen den Kommunikationssitzungen findet für die Teilnehmer, welche nicht parallel an mehreren Kommunikationssitzungen teilnehmen, kein Informationsfluss statt, 25 der ihnen den Status bzw. Aktivitätsstatus der Teilnehmer, welche parallel in mehreren Kommunikationssitzungen agieren, mitteilt. So beispielsweise werden die Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung KSI2 (die passive Kommunikationssitzung für den Teilnehmer O) gemäß obiger Implementierung nicht darüber informiert, wenn der Teilnehmer O in der ersten Kommunikationssitzung KSI1 (der für ihn aktiven Kommunikationssitzung) gerade agiert, d.h. spricht bzw. das Sprachrecht hat und aktiv die Diskussion dort beeinflusst. Die Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung (im obigen Beispiel der 30 R21, R22, R23 neben dem O) werden also gemäß ihrer Kommunikationssitzung den Teilnehmer O weiterhin zwar als passiven Teilnehmer sehen, aber glauben, dass dieser die Diskussion 35

(auf Textbasis) in der zweiten Kommunikationssitzung bzw. zweiten Kommunikationsgruppe "mithört" bzw. ansprechbar ist. Wenn aber der Teilnehmer O in der ersten Kommunikationssitzung gerade spricht, kann er aufgrund seiner Konzentration

5 darauf schlecht der zweiten Kommunikationssitzung (auf Textbasis) folgen. Da der Teilnehmer O in einer derartigen Situation nicht auf Ereignisse in der zweiten Kommunikationssitzung KSI2 reagieren kann, werden also die Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung eventuelle Anfragen an den

10 Teilnehmer O wiederholen oder sogar die Kommunikationssitzung zu dem Teilnehmer O beenden, da sie annehmen müssen, dass das Interesse von O ist nicht mehr vorhanden ist. Der Teilnehmer O wiederum kann nicht antworten oder reagieren, da er ja aktiv/sprachlich in der ersten Kommunikationssitzung KSII agiert.

15 Es wäre auch entgegen der herkömmlichen Implementierung von Kommunikationssitzungen bzw. PTT-Sitzungen, die erste Kommunikationssitzung KSII im laufenden agierenden Sprechverhalten des Teilnehmers O kurz zu unterbrechen, um die zweite Kommunikationssitzung KSI2 bzw. deren Teilnehmer über

20 diesen Zustand bzw. Aktivitätsstatus des Teilnehmers O zu informieren.

Diese Problematik soll nun gemäß der folgenden Ausführungsform mittel einer erweiterten Signalisierung gelöst werden.

25 Das Agieren des Teilnehmers O in der ersten Kommunikationssitzung, d.h. dass er gerade in der Diskussion (bei gedrücktem PTT-Knopf PBT) spricht, kann vom PTT-Server PTT-S ausgenutzt werden und den (übrigen) Teilnehmern der zweiten Kommunikationssitzung (R21, R22, R23) signalisiert werden. Das bedeutet, der Umstand, dass der Teilnehmer O um in der ersten Kommunikationssitzung aktiv zu agieren, eine Sprachberechtigung durch Drücken der PTT-Taste beim Server PTT-S anfordern muss, kann ausgenutzt werden und das aktive Agieren bzw. Sprechen von O bei erfolgreicher Sprachvergabe für die erste

30 Kommunikationssitzung KSII an die zweite Kommunikationssitzung KSI2 signalisiert werden, um den (übrigen) Teilnehmern der zweiten Kommunikationssitzung mitzuteilen, das der Teil-

35

nehmer O gerade spricht (vgl. auch Figuren 8 und 9) und beispielweise auf Anfragen in der zweiten Kommunikationssitzung eigentlich nicht reagieren kann. Dieses Signalisieren kann vorteilhafterweise dann bei den Teilnehmern bzw. deren Mobilstationen in der Präsenz-Liste in dem Präsenzbereich PA (vgl. Figur 11) als ein Blinken oder Durchstreichen des Symbols bezüglich des Teilnehmers O realisiert werden. Beispielsweise kann das "passive" Symbol von Teilnehmer O in der zweiten Kommunikationssitzung dann in der Präsenz-Liste der Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung blinken. Damit wird diesen Teilnehmern signalisiert, dass der Teilnehmer O gerade in seiner aktiven Kommunikationssitzung, der ersten Kommunikationssitzung, agiert (sprachlich zur Diskussion beiträgt) und somit Anfragen oder Kommentare zur zweiten Kommunikationssitzung momentan nicht liefern kann, jedoch diese aber zeitversetzt beantworten kann, wenn der agierende oder aktive Status beendet ist. Das Beenden des Agierens wird dem PTT-Server PTT-S von dem Teilnehmer O aus durch Loslassen der PTT-Taste PBT mitgeteilt (vgl. auch Figur 10) und damit auch den Teilnehmern der zweiten Kommunikationssitzung, indem das "passive" Symbol in der Präsenz-Liste nicht mehr blinkt.

Im Folgenden soll der Aufbau von zwei parallelen Kommunikationssitzungen bei erweiterter Signalisierung zwischen den Kommunikationssitzungen, wie es gerade beschrieben worden ist, nochmals ausführlich erläutert werden. Es wird wieder von einem prinzipiellen Kommunikationssystem KS ausgegangen, wie es in Figur 2 gezeigt ist.

Eine erste Kommunikationssitzung KSI1 beginnt mit den Teilnehmern O, R11 und R12, wobei die Kommunikationssitzung vom Teilnehmer O initiiert wird. Die erste Kommunikationssitzung KSI1 verläuft wie eine ganz herkömmliche PTT-Sitzung, bei der der Teilnehmer O beispielsweise spricht und die Teilnehmer R11 und R12 zuhören, da ja ein Halbduplex-Betrieb zugrunde gelegt wird. Nun wird auch eine zweite Kommunikationssitzung KSI2 von dem Teilnehmer R22 initiiert und dabei werden die

Teilnehmer R21, R23 und auch der O eingeladen. Die eingeladenen Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung, auch O, nehmen die Einladung an, wobei von dem PTT-Server PTT-S der Teilnahmezustand des Teilnehmers O auf "passiv" gesetzt wird,

5 weil der O die erste Kommunikationssitzung bereits als "aktiv" deklariert hat (vgl. dazu auch die Erläuterung oben zu Figur 2). Dies hat zur Folge das ab sofort alle Datenpakete von dem PTT-Server (mittel RTP) in Richtung des Teilnehmers O gekennzeichnet werden, zu welcher Kommunikationssitzung sie

10 gehören, zur Kommunikationssitzung KSI1 oder KSI2. Die Kennzeichnung ist im Beispiel nur für den Teilnehmer O notwendig, da nur dieser gleichzeitig an zwei Kommunikationssitzungen teilnimmt und eine Sitzungspriorisierung ("aktiv"/"passiv" Signalisierung) an den PTT-Server signalisiert hatte.

15 Die gekennzeichneten Datenpakete werden nun von einer Anwendung (PTT-Client) auf der Mobilstation des Teilnehmers O der jeweiligen Kommunikationssitzung zugeordnet. Der O sieht auf dem Display DSP seiner Mobilstation dann die PTT-Ausgaben zur zweiten Kommunikationssitzung als Text (die Sprachnachrichten aus der zweiten Kommunikationssitzung werden wie oben erwähnt vom PTT-Server vorteilhafterweise in Text umgewandelt und dann als Textdatenpakete zu dem O gesendet) und hört die PTT-Ausgaben zur ersten Kommunikationssitzung als Sprachausgaben

20 durch den Lautsprecher LS oder Ohrhörer seiner Mobilstation (und dies alles gleichzeitig). Der PTT-Client sortiert entsprechend der Kennzeichnung vom PTT-Server die Datenpakete der jeweiligen Ausgabe zur jeweiligen Kommunikationssitzung zu. Die Kennzeichnung der Sprach- oder Textpakete erfolgt

25 durch den Headerfeld eines jeden Paketes, wobei ein "a" für aktiv oder "p" für passiv oder eine entsprechende Binärkodierung verwendet werden kann.

Der Teilnehmer O hatte im Beispiel bis zu diesem Zeitpunkt

30 beide Kommunikationssitzungen lediglich nicht agierend verfolgt, nämlich die Kommunikationssitzung KSI1 als aktive Sitzung mittels Ohrhörer und die Kommunikationssitzung KSI2 als

passive Session mittels Textnachrichten im Display (vgl. auch beispielsweise Figur 4). Jetzt wird der Teilnehmer O von dem Teilnehmer R12 der ersten Kommunikationssitzung KSI1 aufgefordert, einen Vorgang zu erläutern, welcher zwischen den 5 Teilnehmern R11, R12 und O diskutiert werden soll. Der Teilnehmer O drückt dazu die PTT-Taste PBT und beginnt die geforderte Erklärung zum Vorgang an R11 und R12 darzulegen. Mit dem Drücken der PTT-Taste PBT wird dem PTT-Server PTT-S signalisiert (der O fordert vom PTT-Server die Sprachrechte an 10 und bekommt sie, weil kein anderer, also weder R11 noch R12 sprechen will), dass der Teilnehmer O gerade in der ersten Kommunikationssitzung agiert bzw. beschäftigt ist. Diese Signalisierung (vgl. dazu auch die Figuren 8 oder 9), also die Sprachrechtvergabe an O wird nun aber auch an die zweite Kommunikationssitzung bzw. deren Teilnehmer weitergeleitet, um 15 den Teilnehmern R21, R22, R23 zu signalisieren, dass der Teilnehmer O auf die Meinungen und Anforderungen der zweiten Kommunikationssitzung nicht augenblicklich reagieren kann, da er aktuell die erste Kommunikationssitzung mit Informationen 20 versorgt. Das Signal in der jeweiligen Präsenz-Liste der Teilnehmer der zweiten Kommunikationssitzung kann ein Blinken oder ein Durchstreichen (Kreuz) des Symbols bezüglich des Teilnehmers O (vgl. dazu auch Figur 11), welches bereits den passiven Status in der zweiten Kommunikationssitzung (Session2) 25 signalisierte, umfassen. Das Blinken bzw. das durchgestrichene Symbol des Teilnehmers O teilt den Teilnehmern der zweiten Kommunikationssitzung KSI2 mit, dass der Teilnehmer O zwar passiv an ihrer Kommunikationssitzung teilnimmt, aber gerade aktiv in der ersten Kommunikationssitzung (Session1) 30 agiert bzw. dort beschäftigt ist, und jegliche Reaktionen oder Anfragen an den Teilnehmer O sich verzögern, bis der Teilnehmer O sein aktives Agieren in der ersten Kommunikationssitzung aufgrund des Loslassens der PTT-Taste PBT beendet hat (vgl. dazu Figur 10). Der Teilnehmer O hat dann zwar immer noch einen aktiven Teilnahmezustand in der ersten und einen passiven Teilnahmezustand in der zweiten Kommunikations- 35 sitzung, jedoch hat er nun einen keinen aktiven oder beschäf-

tigten Aktivitätszustand mehr in der ersten Kommunikations-  
sitzung, so dass er jetzt die zweite Kommunikationssitzung  
wieder besser (auf Textbasis) verfolgen kann, als wenn er in  
der ersten Kommunikationssitzung agiert.

5

Es sei nun auf Figur 8 verwiesen, in der ein beispielhafter  
Signalisierungsablauf gezeigt ist, mittels dem der in Figur 2  
dargestellten zweiten Kommunikationsgruppe KG2 der zweiten  
Kommunikationssitzung KSI2 bestehend aus den Teilnehmern R21,

10 R22, R23 und O gemäß der oben erwähnten erweiterten Signali-  
sierung zwischen den Kommunikationssitzungen mitgeteilt wer-  
den soll, dass der Teilnehmer O in einer ersten, von ihm be-  
züglich des Teilnahmestatus, als aktiv priorisierten Kommu-

15 nikationssitzung (Session1), gerade agiert bzw. beschäftigt  
("busy") ist. Wie es in der Figur zu sehen ist, sendet der  
Teilnehmer O (insbesondere ausgelöst durch das Drücken der  
PTT-Taste PBT an seinem Mobiltelefon) eine Anfrage

20 REQ(R11,R12,O) zum Anfordern eines Sprachrechts an den PTT-  
Server PTT-S, woraufhin an jeden aktiven Teilnehmer der zwei-  
ten Kommunikationssitzung (Session2) ausgehend von dem PTT-  
Server PTT-S eine SIP-Info-Nachricht "Info (R22, R21, R23, O,  
PB)" ergeht, um auszudrücken, dass der Teilnehmer O in der  
25 zweiten Kommunikationssitzung passiv und in der ersten Kommu-  
nikationssitzung beschäftigt ("PB") ist bzw. dort das Sprach-  
recht hat. Die jeweiligen Teilnehmer bestätigen den Erhalt  
dieser Info-Nachricht mit einer Nachricht "200 OK". Anstelle  
der SIP-Info-Nachricht kann eine entsprechende SIP-Notify-

70 Nachricht zur Signalisierung verwendet werden.

30 Für den Fall, dass ein Teilnehmer, wie der Teilnehmer O an  
mehreren Kommunikationssitzungen teilnimmt, ist es auch denk-  
bar, dass in einer SIP-Info-Nachricht oder SIP-Notify-  
Nachricht konkret angegeben werden kann, in welcher Kommuni-  
kationssitzung der "Mehrfach"-Teilnehmer teilnimmt. So kann  
35 bei einem zu Figur 8 analogen Signalisierungsablauf in Figur  
9 anstelle des Parameter "PB" ein Parameter "PB1" angeben,

dass der Teilnehmer O gerade konkret in der ersten Kommunikationssitzung beschäftigt ist.

Es sei nun auf Figur 10 verwiesen, in der ein beispielhafter  
5 Signalisierungsablauf gezeigt ist, mittels dem der in Figur 2  
dargestellten zweiten Kommunikationsgruppe KG2 der zweiten  
Kommunikationssitzung KSI2 bestehend aus den Teilnehmern R21,  
R22, R23 und O gemäß der oben erwähnten erweiterten Signali-  
sierung zwischen den Kommunikationssitzungen mitgeteilt wer-  
10 den soll, dass der Teilnehmer O in der ersten, von ihm bezüg-  
lich des Teilnahmestatus, als aktiv priorisierten Kommunika-  
tionssitzung KSI1, nicht bzw. nicht mehr agiert bzw. be-  
schäftigt ist. Wie es in der Figur zu sehen ist, sendet der  
Teilnehmer O (insbesondere ausgelöst durch das Loslassen der  
15 PTT-Taste PBT an seinem Mobiltelefon) eine Freigabenachricht  
REL(R11,R12,O) zum Abgeben seines Sprachrechts an den PTT-  
Server PTT-S, woraufhin an jeden aktiven Teilnehmer der zweien  
Kommunikationssitzung ausgehend von dem PTT-Server PTT-S  
eine SIP-Info-Nachricht "Info (R22, R21, R23, O, P)" ergeht,  
20 um auszudrücken, dass der Teilnehmer O in der zweiten Kommu-  
nikationssitzung passiv,.. sowie in der ersten Kommunikations-  
sitzung nicht (mehr) beschäftigt ("P") ist und folglich der  
zweiten Kommunikationssitzung (auf Textbasis) wieder zuhören  
kann. Die jeweiligen Teilnehmer bestätigen den Erhalt dieser  
25 Info-Nachricht mit einer Nachricht "200 OK". Anstelle der  
SIP-Info-Nachricht kann eine entsprechende SIP-Notify-  
Nachricht zur Signalisierung verwendet werden.

30 Es sei nun auf Figur 11 verwiesen, in der eine schematische  
Darstellung eines mobilen Endgerätes in der Form eines Mobil-  
telefons MT eines Teilnehmers an einer PTT-Sitzung gezeigt  
ist. In diesem Fall ist beispielsweise das Mobiltelefon MT  
des Teilnehmers R21 gezeigt, genauer gesagt in einem Zustand,  
35 nachdem dieser eine zweite Kommunikationssitzung mit seiner  
zweiten Kommunikationsgruppe, bestehend aus den Teilnehmern  
R21, R22, R23 und O initiiert hat, wie es zu Figur 2 in Ver-

bindung mit der erweiterten Signalisierung zwischen den Kommunikationssitzungen erläutert worden ist.

Das Mobiltelefon MT ist dabei wieder aufgebaut, wie das in Figur 3 oder 4 gezeigte Mobiltelefon, weshalb für eine ausführliche Erläuterung der Komponenten auf diese Figuren verwiesen wird. So ist es beispielsweise möglich, dass der Teilnehmer R21 mittels der Tasten TAS und einem speziellen in der Anzeige DSP erscheinenden Menü (hier nicht dargestellt) die zweite Kommunikationssitzung mit den Teilnehmern der zweiten Kommunikationsgruppe initiiert, woraufhin in einem speziellen Präsenzbereich PA der Anzeige DSP eine Präsenz-Liste der Teilnehmer der Kommunikationsgruppe mit ihren jeweiligen Teilnahmezuständen und in dieser Ausführungsform des Aktivitätsstatus von Teilnehmern, welche an mehreren Kommunikationssitzungen gleichzeitig teilnehmen, aufgeführt sind. Wie es in Figur 11 angedeutet ist, sind alle drei Teilnehmer R22, R23 und O "live" an der Kommunikationssitzung dabei, und können Nachrichten beispielsweise des Teilnehmers R21 empfangen und eventuell beantworten. Der Kreis um den Teilnehmer O kennzeichnet, dass dieser nur passiv an der zweiten Kommunikationssitzung teilnimmt, da er gerade eine andere (erste) Kommunikationssitzung als seine aktive Kommunikationssitzung priorisiert hat. Ferner kennzeichnet das Kreuz bzw. die Durchstreichung des Teilnehmers O in der Figur, dass dieser gerade in seiner aktiven Kommunikationssitzung agiert bzw. beschäftigt ist, (wie es beispielsweise gemäß einem in den Figuren 8 und 9 dargestellten Ablauf den übrigen Teilnehmern der zweiten Kommunikationssitzung mitgeteilt wurde). Anstelle des Kreuzes kann zur Kenzeichnung eines "aktiven" oder "beschäftigt" Aktivitätsstatus das Symbol des Teilnehmers O auch in einen blinkenden Zustand versetzt werden. Würde der Teilnehmer O in seiner aktiven Kommunikationssitzung sein Agieren beenden, so würde das Kreuz durch sein Symbol verschwinden.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Verwalten von Kommunikationssitzungen (KSI1;

5 KSI2) in einem paketorientierten Kommunikationssystem (KS), bestehend aus einer zentralen Steuereinrichtung (PTT-S) und einer Mehrzahl von Mobilstationen (O, R11, R12, R21, R22, R23), welche über die zentrale Steuereinrichtung miteinander verbindbar sind, wobei das Verfahren folgende Schritte auf-

10 weist:

- Aufbauen einer ersten Kommunikationssitzung (KSI1) zwischen Mobilstationen (O, R11, R12), welche einer ersten Kommunikationsgruppe (KG1) zugeordnet sind, über die zentrale Steuereinrichtung;

15 - Festlegen einer Sitzungspriorisierung für eine erste Mobilstation (O) der ersten Kommunikationsgruppe, welche ferner zumindest einer zweiten Kommunikationsgruppe (KG2) zugeordnet ist, wobei die Sitzungspriorisierung angibt, an welcher Kommunikationssitzung mit einer der zugeordneten Kommunikationsgruppen die erste Mobilstation in einem aktiven Teilnahmezustand und an welcher Kommunikationssitzung der übrigen der zugeordneten Kommunikationsgruppen die erste Mobilstation in einem passiven Teilnahmezustand teilnehmen möchte;

20 25 - Übertragen der Sitzungspriorisierung an die zentrale Steuereinrichtung;

- Aufbauen einer zweiten Kommunikationssitzung (KSI2) zwischen Mobilstationen (R22, R21, R23, O) einschließlich der ersten Mobilstation (O), welche der zumindest einen zweiten Kommunikationsgruppe (KG2) zugeordnet sind, über die zentrale Steuereinrichtung;

30 - Verwalten der ersten Mobilstation (O) durch die zentrale Steuereinrichtung in den beiden Kommunikationssitzungen entsprechend der übertragenen Sitzungspriorisierung.

35

2. Verfahren nach Anspruch 1,

bei dem in dem aktiven Teilnahmezustand einer Kommunikations-  
sitzung Datenpakete mit Sprachinformationen zu oder von der  
ersten Mobilstation übertragen werden.

- 5    3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
bei dem in dem aktiven Teilnahmezustand die Sprachinformatio-  
nen von der jeweiligen Mobilstation akustisch ausgegeben  
und/oder erfasst werden.
- 10   4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
bei dem in dem passiven Teilnahmezustand Datenpakete mit  
Textinformationen zu der ersten Mobilstation übertragen wer-  
den.
- 15   5. Verfahren nach Anspruch 4,  
bei dem die Textinformationen auf einer Anzeige (DSP) der  
ersten Mobilstation ausgegeben werden.
- 20   6. Verfahren nach Anspruch 3 und 5,  
bei dem die Ausgabe der Sprachinformationen und der Textin-  
formationen gleichzeitig erfolgt. ....
- 25   7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
bei dem den übrigen Mobilstationen der ersten Kommunikations-  
gruppe (KG1) und/oder der zumindest einen zweiten Kommunika-  
tionsgruppe (KG2) der jeweilige Teilnahmezustand der ersten  
Mobilstation (O) in den Kommunikationsgruppen durch die zent-  
rale Steuereinrichtung (PTT-S) mitgeteilt wird.
- 30   8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
bei dem den übrigen Mobilstationen der jeweiligen Kommunika-  
tionsgruppen durch die zentrale Steuereinrichtung mitgeteilt  
wird, an welcher Kommunikationssitzung mit welchen Kommunika-  
tionsgruppen die erste Mobilstation (O) momentan teilnimmt.
- 35   9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
bei dem Datenpakete mit Sprachinformationen von einer Kommu-

nikationssitzung (KSI2), an welcher die erste Mobilstation (O) im passiven Teilnahmezustand teilnimmt, durch die zentrale Steuereinrichtung (PTT-S) in Datenpakete mit Textinformationen umgewandelt und zur ersten Mobilstation (O) gesendet werden.

- 5 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem Datenpakete, welche von der zentralen Steuereinrichtung an die erste Mobilstation (O) übertragen werden, dahin gehend gekennzeichnet werden, ob sie von einer Kommunikationssitzung stammen, an welcher die erste Mobilstation aktiv oder passiv teilnimmt.
- 10 15. 11. Verfahren nach Anspruch 12, bei dem die erste Mobilstation (O) die Kennzeichnung der Datenpakete analysiert und für die jeweiligen darin enthaltenen Informationen entsprechend eine Sprachausgabe oder Textausgabe durchführt.
- 20 25. 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem in einer Kommunikationssitzung einer Kommunikationsgruppe immer nur eine Mobilstation zu einer bestimmten Zeit als Sender das Recht zum Übertragen von Datenpaketen mit Sprachinformationen hat, während die anderen Mobilstationen der Kommunikationsgruppe als Empfänger nicht unterbrechen dürfen.
- 30 35. 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem nach Übertragen von Datenpaketen mit Sprachinformationen von einer sendenden Mobilstation in einer Kommunikationssitzung einer Kommunikationsgruppe an die zentrale Steuereinrichtung (PTT-S) die übrigen Mobilstationen von der zentralen Steuereinrichtung informiert werden, dass Datenpakete zum Übertragen bereitstehen, woraufhin diejenigen Mobilstationen, die die Datenpakete von der zentralen Steuereinrichtung empfangen möchten, dies mitteilen, so dass die zentrale Steu-

ereinrichtung diesen Mobilstationen die Datenpakete überträgt.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, bei dem den  
5 Mobilstationen (R21, R22, R23) einer Kommunikationssitzung  
(KSI2), an der die erste Mobilstation (O) in einem passiven  
Teilnahmezustand teilnimmt, ein Aktivitätsstatus der ersten  
Mobilstation (O) in der Kommunikationssitzung (KSI1) übermit-  
telt wird, an der die erste Mobilstation (O) in einem aktiven  
10 Teilnahmezustand teilnimmt.

15. Verfahren nach Anspruch 14, bei dem der Aktivitätsstatus  
angibt, ob die erste Mobilstation (O) in der Kommunikations-  
sitzung mit aktivem Teilnahmezustand gerade ein Sprachrecht  
15 hat oder nicht.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 oder 15, bei dem  
den Mobilstationen (R21, R22, R23) einer Kommunikationssit-  
zung (KSI2), an der die erste Mobilstation (O) in einem pas-  
20 siven Teilnahmezustand teilnimmt, der Aktivitätsstatus der  
ersten Mobilstation (O) auf einer Anzeige der jeweiligen Mo-  
bilstationen angezeigt wird.

17. Kommunikationssystem bestehend aus einer zentralen Steu-  
ereinrichtung und einer Mehrzahl von Mobilstationen zum  
Durchführen eines Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 1 bis  
25 16.

18. Kommunikationssystem nach Anspruch 17,  
30 das als ein Mobilfunksystem ausgebildet ist, welches insbe-  
sondere nach dem UMTS-Standard oder GPRS-Standard arbeitet.

19. Kommunikationssystem nach Anspruch 17 oder 18,  
bei dem die Mobilstationen als Mobilfunkgeräte, Mobiltelefone  
35 oder tragbare Computer mit Funkmodul ausgebildet sind.

20. Zentrale Steuereinrichtung in einem Kommunikationssystem,  
die dafür ausgelegt ist, ein Verfahren nach einem der Ansprü-  
che 1 bis 16 durchzuführen.

FIG 1

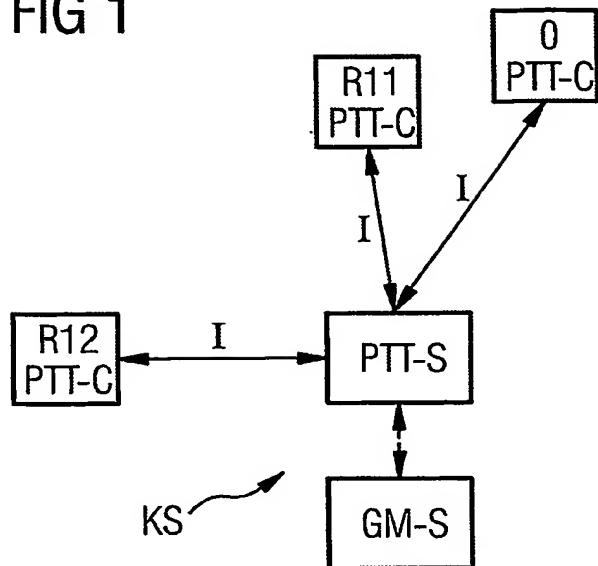


FIG 2

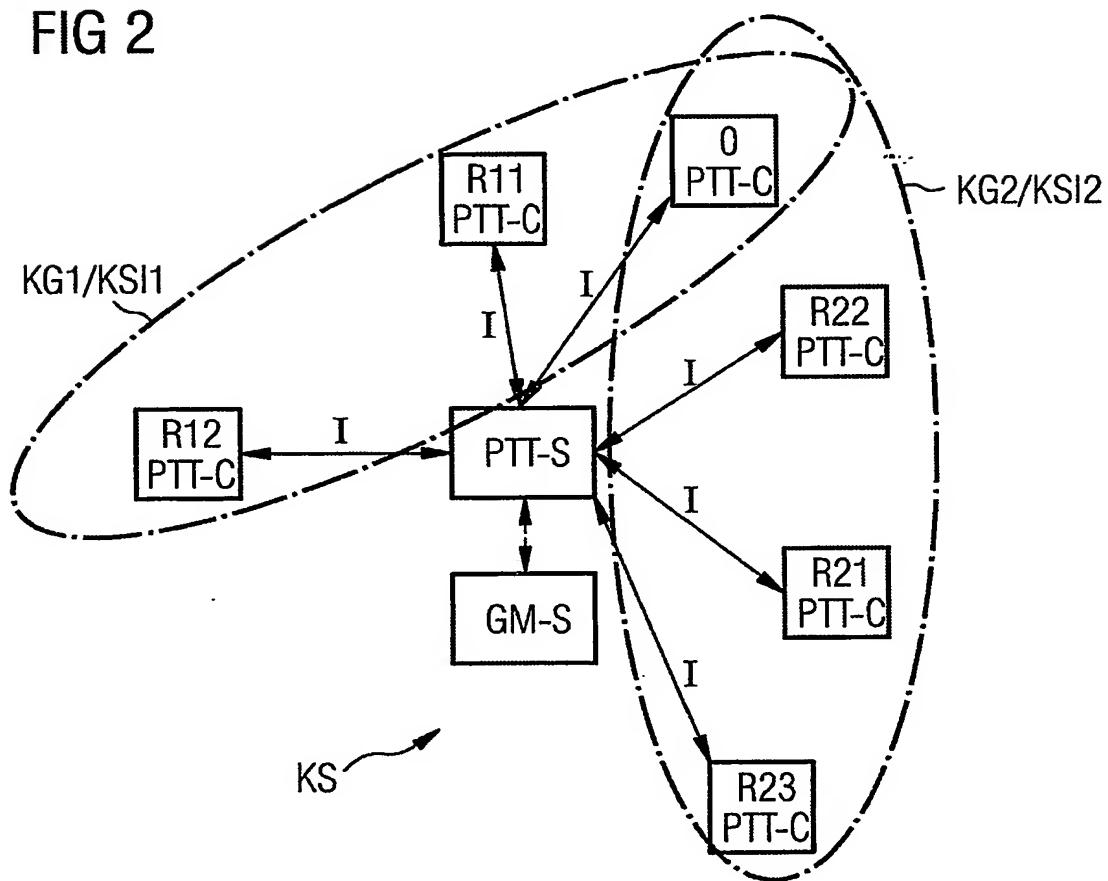


FIG 3

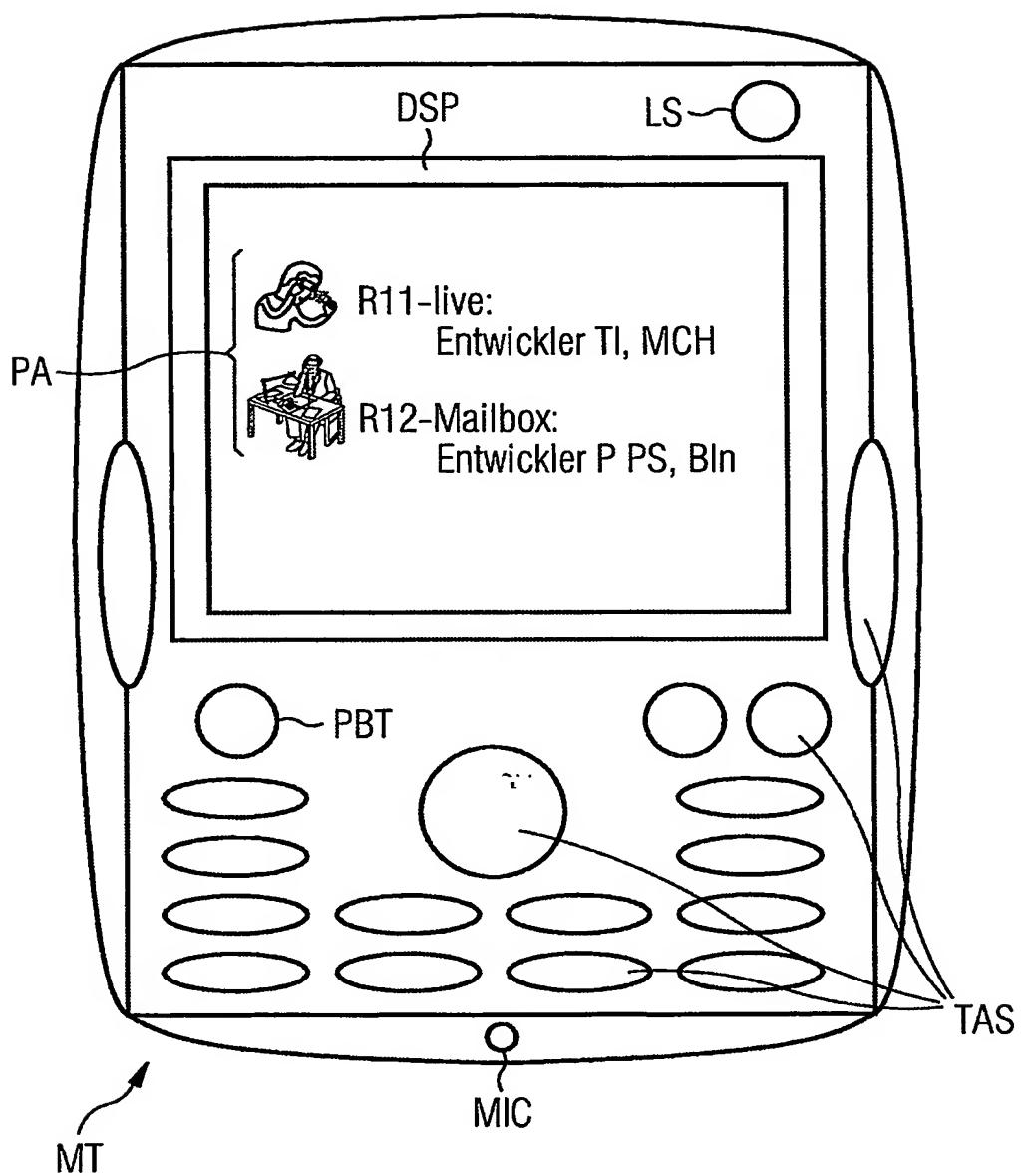


FIG 4

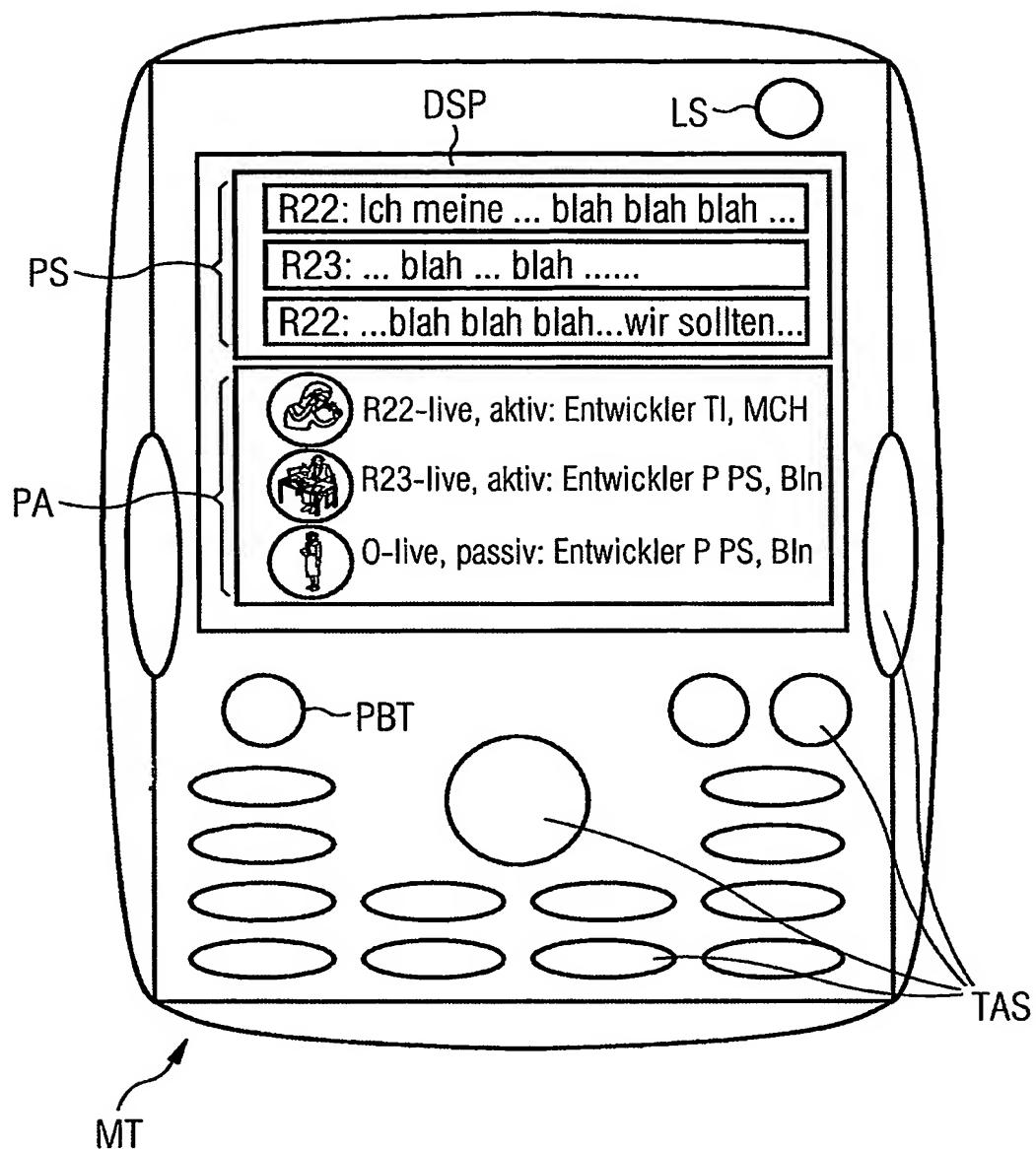


FIG 5

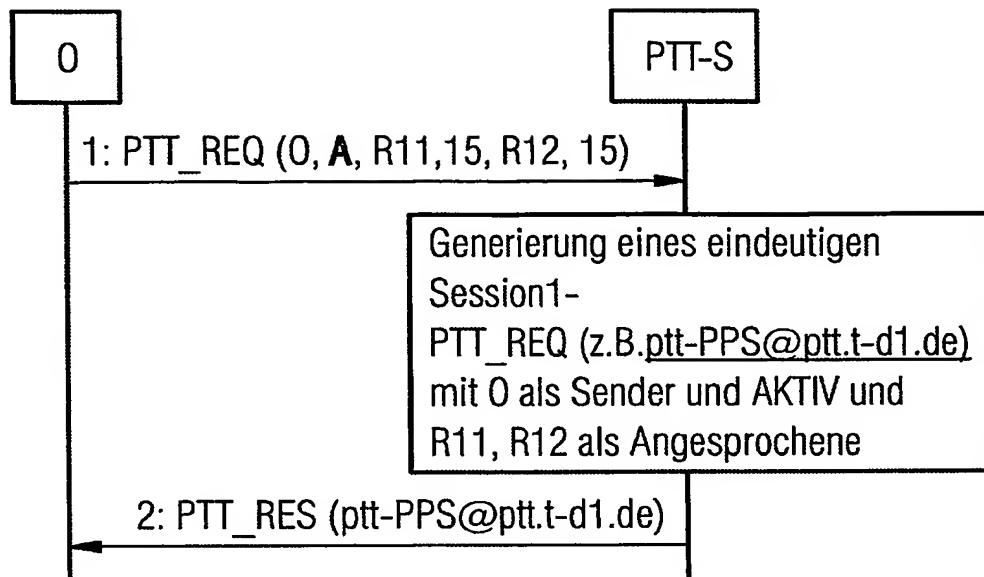


FIG 6

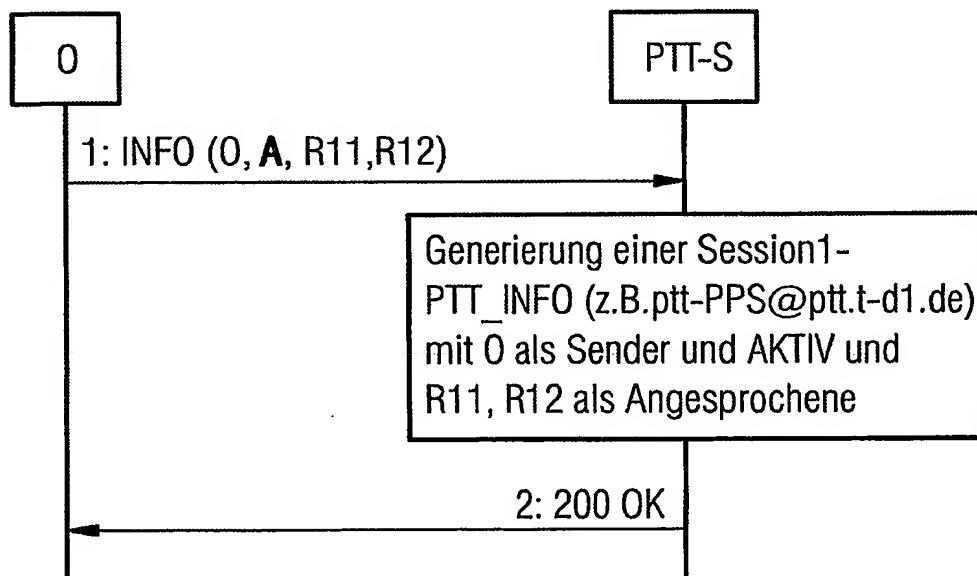


FIG 7

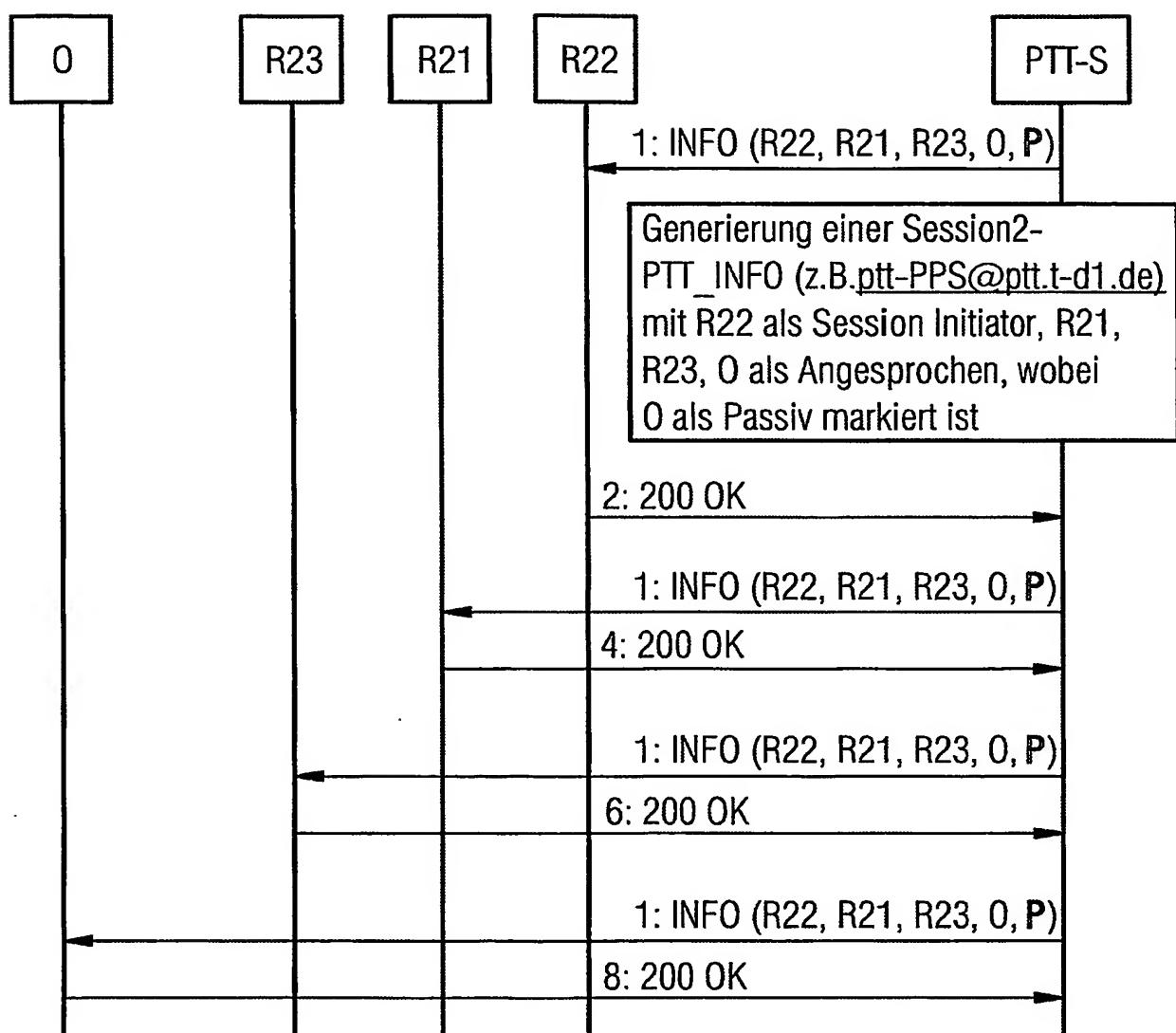


FIG 8

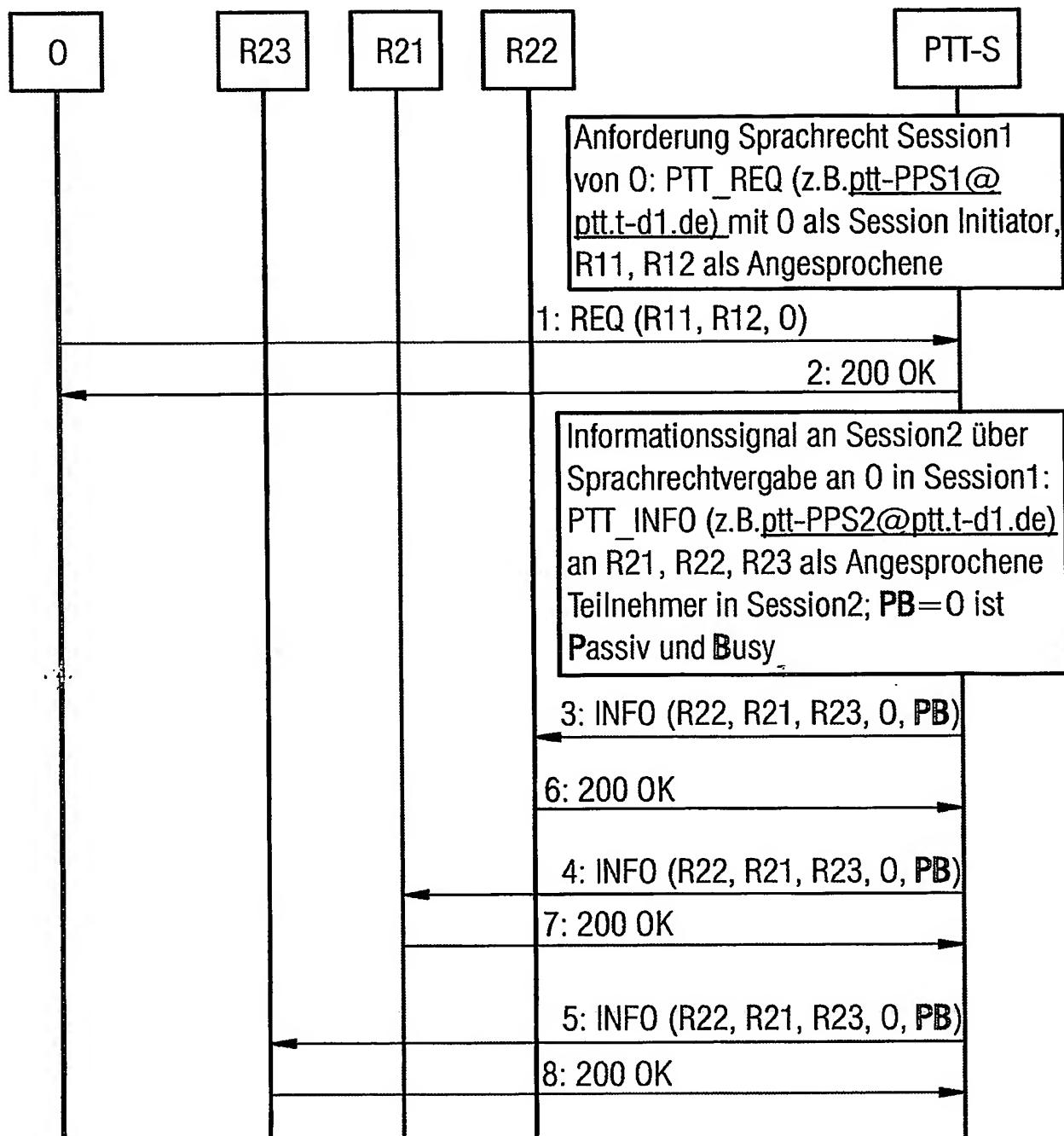


FIG 9

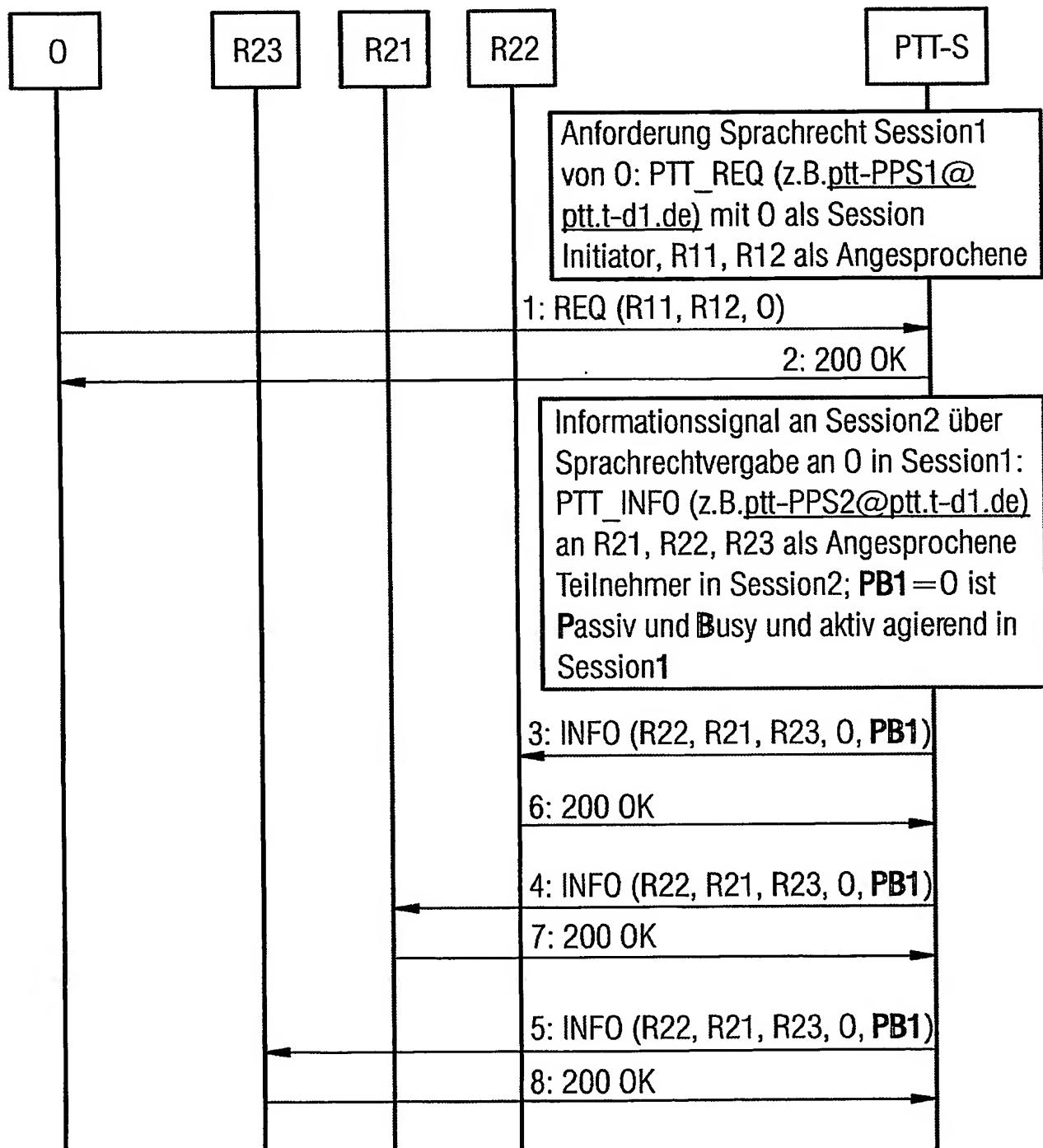


FIG 10

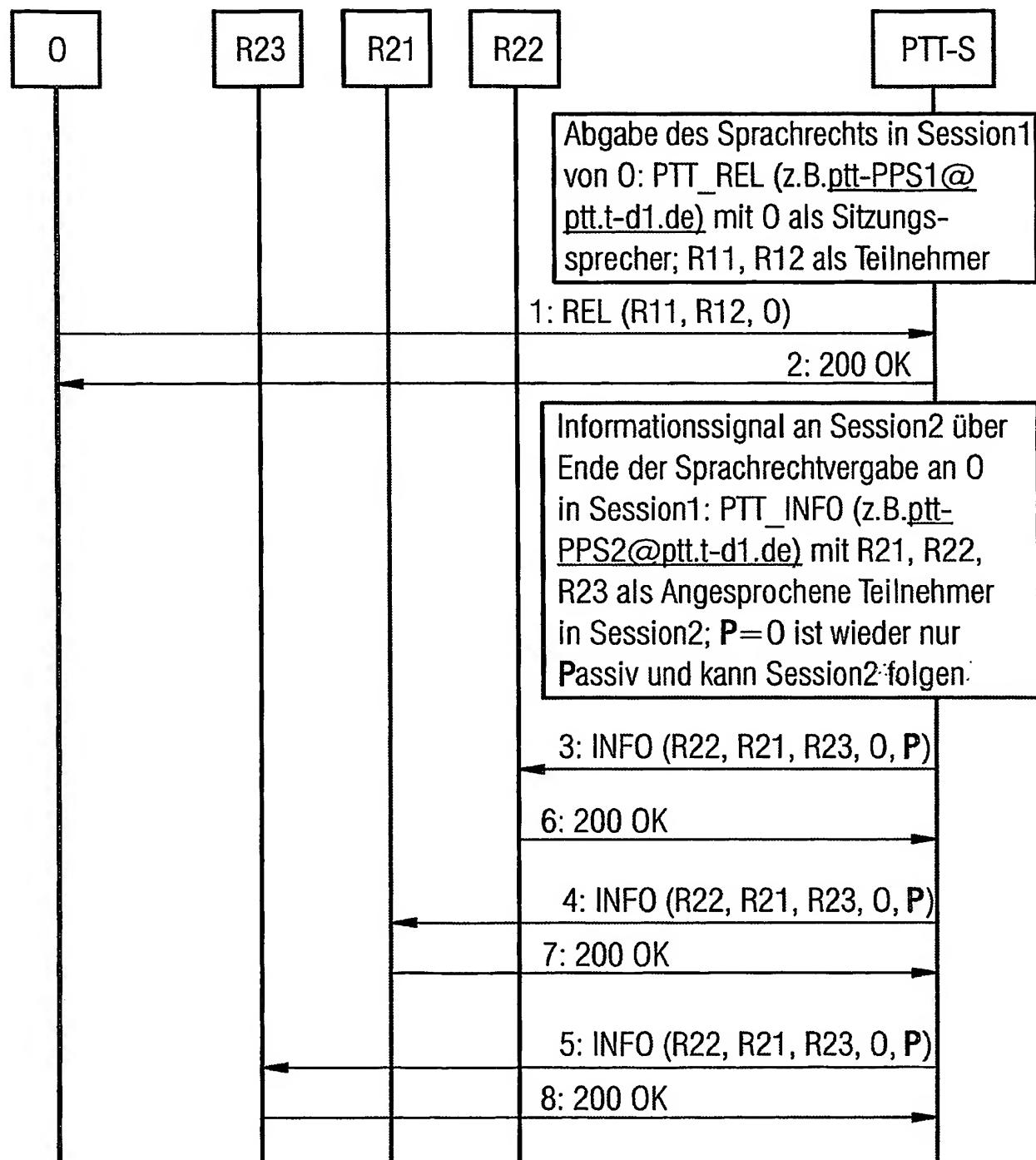
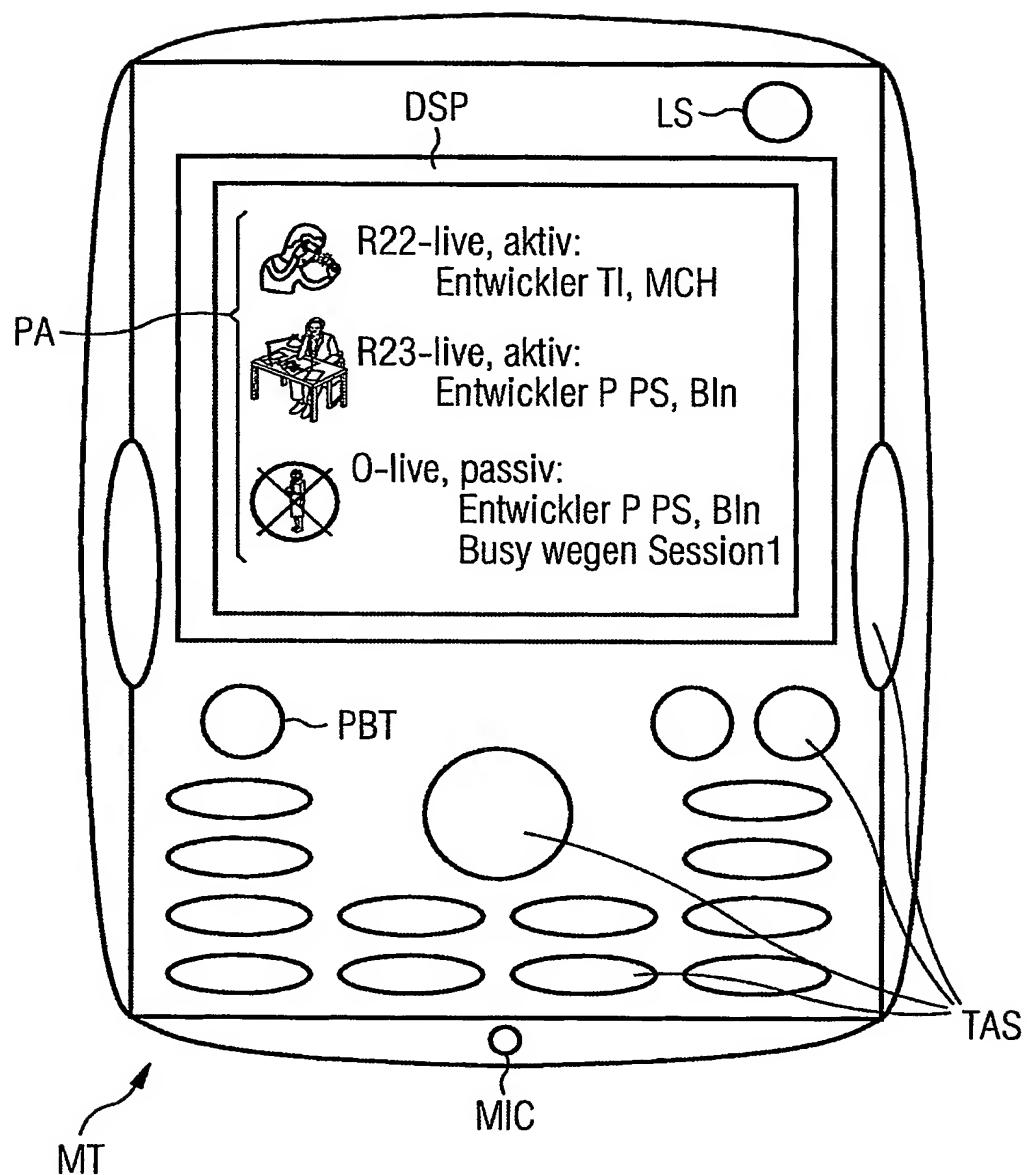


FIG 11



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/053648

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC 7 H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04M H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 650 908 B1 (COOMBES DANIEL J ET AL) 18 November 2003 (2003-11-18) abstract column 1, line 59 - column 2, line 3 column 2, line 28 - column 4, line 13 _____	1-20
A	US 6 434 402 B1 (DAVISON LEE ET AL) 13 August 2002 (2002-08-13) column 1, line 53 - column 2, line 14 column 2, line 59 - column 3, line 65 column 4, line 52 - line 54 _____	1-20
A	US 6 608 820 B1 (BRADSHAW, JR. CHARLES W) 19 August 2003 (2003-08-19) column 2, line 24 - line 39 column 4, line 37 - column 5, line 14 _____	1-20
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 April 2005

Date of mailing of the international search report

29/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Müller, N

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/053648

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 03/017522 A (FLARION TECHNOLOGIES, INC; O'NEILL, ALAN) 27 February 2003 (2003-02-27) page 2, line 10 - line 23 page 4, line 4 - line 19 _____	1-20

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/053648

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 6650908	B1	18-11-2003	US 6138030 A	24-10-2000
US 6434402	B1	13-08-2002	NONE	
US 6608820	B1	19-08-2003	NONE	
WO 03017522	A	27-02-2003	EP 1421710 A2 TW 578413 B WO 03017522 A2 US 2002191593 A1 US 2003037146 A1 US 2003137961 A1 US 2003137962 A1	26-05-2004 01-03-2004 27-02-2003 19-12-2002 20-02-2003 24-07-2003 24-07-2003

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/053648

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H04Q7/38

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H04Q H04M H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 650 908 B1 (COOMBES DANIEL J ET AL) 18. November 2003 (2003-11-18) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 59 – Spalte 2, Zeile 3 Spalte 2, Zeile 28 – Spalte 4, Zeile 13	1-20
A	US 6 434 402 B1 (DAVISON LEE ET AL) 13. August 2002 (2002-08-13) Spalte 1, Zeile 53 – Spalte 2, Zeile 14 Spalte 2, Zeile 59 – Spalte 3, Zeile 65 Spalte 4, Zeile 52 – Zeile 54	1-20
A	US 6 608 820 B1 (BRADSHAW, JR. CHARLES W) 19. August 2003 (2003-08-19) Spalte 2, Zeile 24 – Zeile 39 Spalte 4, Zeile 37 – Spalte 5, Zeile 14	1-20

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*'A' Veröffentlichung, die dem allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*'P' Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

22. April 2005

29/04/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Müller, N

## INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/053648

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 03/017522 A (FLARION TECHNOLOGIES, INC; O'NEILL, ALAN) 27. Februar 2003 (2003-02-27) Seite 2, Zeile 10 - Zeile 23 Seite 4, Zeile 4 - Zeile 19 -----	1-20

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2004/053648**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6650908	B1	18-11-2003	US	6138030 A		24-10-2000
US 6434402	B1	13-08-2002		KEINE		
US 6608820	B1	19-08-2003		KEINE		
WO 03017522	A	27-02-2003	EP	1421710 A2		26-05-2004
			TW	578413 B		01-03-2004
			WO	03017522 A2		27-02-2003
			US	2002191593 A1		19-12-2002
			US	2003037146 A1		20-02-2003
			US	2003137961 A1		24-07-2003
			US	2003137962 A1		24-07-2003